Macdonald

23.E.83

M 1

Auon.

A. J. Macdonald.

DISPUTATIO INAUGURALIS

DE

NECROSI AC CALLO.

Kluger

Viro Clarissimo

Roose M. D.

Hasce Studiorum primitias

offert

Auctor.

DE

NECROSI AC CALLO;

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GEORGII BAIRD, SS.T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NECNON

Ampliſſimi SENATUS ACADEMICI Conſenſu, et

Nobiliſſimæ FACULTATIS MEDICÆ Decreto;

PRO

GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

ALEXANDER HERMANNUS MACDONALD,

BATAVUS,

SOCIET. REG. MED. EDIN. SOCIUS:

Ad diem 12. Septembris, horâ locoque ſolitis.

" *Naturam, optimam ducem, tanquam Deum ſequimur.*"

CICERON. *De SENECTUTE.*

EDINBURGI:

EXCUDEBANT ADAMUS NEILL ET SOCII.

M DCC XCIX.

BONN.

Pfitzer

23.E.83

~~37 E 16.~~

VIRO

AMICISSIMO ERUDITISSIMOQUE,

ALEXANDRO MONRO, M. D.

ANATOMIÆ ET CHIRURGIÆ

IN

ACADEMIA EDINBURGENA

PROFESSORI,

ANATOMICORUM

PRIMO;

CUJUS

IN

ILLUM

COMITATEM ET BENEFICIA

GRATA, DUM VIVUS, MEMORIA

PROSEQUETUR

ALEXANDER HERMANNUS MACDONALD.

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/disputatioinaugu00macd

AMICO,

JOANNI THOMSON,

CHIRURGIÆ

PERITO,

RERUM NATURÆ ET LITERARUM

STUDIOSO;

OB

CURAM FIDAM ET BENEVOLAM,

QUA

ILLUM

CHIRURGIÆ ET MEDICINÆ

ELEMENTIS

INSTITUIT,

HOC

PRÆTENUE SANE AT SINCERUM

GRATI ANIMI

TESTIMONIUM

OFFERT

BENEFICIIS

DEVINCTUS

ALEXANDER HERMANNUS MACDONALD.

JOANNI STERKE, J. U. D.

SCHOLARUM URBIS DAVENTRIÆ

RECTORI ERUDITISSIMO;

VIRO

LITERIS HUMANIORIBUS, MORUM SUAVITATE,

LIBERTATIS STUDIO, ET VITÆ PROBITATE,

NEMINI

SECUNDO;

QUI

ILLUM ÆTATE TENERUM

NON LITERIS SOLUM

IMBUIT,

SED AMICITIA QUOQUE ET BENEFICIIS

PROSECUTUS EST;

GRATIAM

EX ANIMO

PALAM

REFERT

ALEXANDER HERMANNUS MACDONALD.

CONTENTA.

PROOEMIUM, - Pag. 1

PARS I. OBSERVATIONES ANATOMICÆ AC PHYSIOLOGICÆ.

CAP. I. *DE OSSIUM STRUCTURA,* - 4

CAP. II. *DE OSSIUM FORMATIONE,* - 12

PARS II. DE NECROSI.

CAP. I. *DE MORBI HISTORIA AC INDOLE,* 20

CAP. II. *DE OSSIS REGENERATIONE,* 28

CAP. III. *DE MEDENDI RATIONE,* - 74

PARS III. DE FORMATIONE CALLI, 78

PARS IV. CONCLUSIO, - 97

TABULARUM EXPLICATIO, - 107

APPENDIX, - - 135

DIS-

DISPUTATIO INAUGURALIS DE NECROSI AC CALLO.

PROOEMIUM.

OSSA, quamvis duriſſimam atque fortiſſimam totius corporis partem conſtituant, necnon putredini tempeſtatumque vi mirum in modum reſiſtant, et ſic tum in mollibus teneriorisque ſtructuræ partibus ſuſtinendis, tum in præſtantioribus organis, a quibus vita dependet, periculis arcendis, naturæ intentioni ſatisfacere videantur; pluribus tamen morbis

ac malis obnoxia ſunt, quæ quidem omnium, quibus corpus humanum afficitur, ſunt graviſſima, ideoque eorum, qui artem chirurgicam ſequi cupiunt, attentione digniſſima.

Quod autem ad me attinet, hi quidem oſſium morbi in ſtudiorum curſu, tanti momenti viſi ſunt, ut maximo labore in eos incubui; et quoſdam horum ſtudiorum fructus in medium proferre operæ pretium exiſtimavi. Hac in diſputatione itaque, quædam de Necroſi ac Callo pro viribus exponere conabor.

Sicuti in omnibus morbis, qui auxilio chirurgi egent, maximi momenti eſt, ſtructuram atque partium functiones bene penituſque cognoſcere; ſic et res ſe habet in his morbis, de quibus acturi ſumus: difficillimum enim eſt morboſas partes recte animo concipere, niſi prius ſanam earum conditionem atque functiones probe intelligamus.

Age

Age vero, breviter mecum cognoſcite, lectores benevoli, quæ ſit earum partium, de quibus locuturi ſumus, ſtructura anatomica, quæ functiones vitales.

PARS

PARS I.

OBSERVATIONES ANATOMICÆ AC PHYSIOLOGICÆ.

CAPUT I.

DE OSSIUM STRUCTURA.

Elaboratam et minutam oſſium deſcriptionem anatomicam, ſive eorum diviſiones ac formam peculiarem, hac in diſputatione idcirco omitto, quod vereor, ne limites tranſgrediar diſputationi inaugurali impoſitos. Præterea

terea, ſi in monumenta tot virorum clarorum, celeberrimi præſertim hujus Academiæ Conditoris, animum advertam, non poſſum, quin talem deſcriptionem hoc in loco alienam putem.

Generalia itaque quædam dicere, quæ lucem rei noſtræ offundant, ſufficiet.

Oſſa corpora dura ſunt, ſolida, opaca, albi ſive ſufflavi coloris. Hæ vero qualitates ab eorum partibus conſtituentibus pendent : præcipue enim componuntur ex phoſphate calcis, phoſpate ſodæ, carbonate calcis, parva ferri quantitate, et ſubſtantia cellulofa. Robur oſſium in juſta harum partium proportione conſiſtit. Quod ſi os plus æquo calcis continet, eo fragilius invenitur ; inde fit, ut ſenum oſſa fractu tam facilia ſint : contra, ſi oſſa, ut ea infantum, minore calcis copia prædita ſunt, rariſſime franguntur.

Oſſa

Oſſa exterius lamellata ſunt ; interius vero celluloſa atque cavernoſa. In cellulis, ac cavernis medulla ſecernitur.

Quid vero medullæ uſus ſit, nondum ſatis conſtat. Veriſimile tamen videtur, eam cava artuum illinere, et impedire, ne os nimis fragile fiat *.

Oſſa extrinſecus membrana teguntur, quæ perioſteum externum vocatur ; intrinſecus, membranula, quæ perioſteum internum, quæque arctius cum medulla, quàm cum oſſe, connectitur.

Uſus perioſtei externi eſt, vaſa conducere quæ os forment, nutriant, ac conſervent, et ex quibus medulla ſecernatur.

Arteriæ

* Vid. Monron. Oſteology.

Arteriæ oſſium viſu difficiles ſunt; ſi vero accurate liquore impleantur, ex perioſteo ad os tranſire conſpiciuntur. Venæ itidem in oſſis ſubſtantia non, niſi magna cum difficultate, detegi poſſunt, nonnunquam tamen optato impletæ fuiſſe dicuntur. In perioſteum quoque ex oſſe abire venæ, quæ arterias comitantur, inveniuntur in cadaveribus eorum, quorum vaſa, ante obitum, magna ſanguinis copia impleta ſunt *.

Vaſa perioſtei interni, cum vaſis oſſis atque perioſtei externi communicant. Adeo arcte enim conjuncta ſunt, atque adeo a ſe invicem dependent, ut, ſi alterutrum perioſteum morbo afficiatur, cæterum quoque et os afficiantur; et, ſi os male ſe habeat, male quoque ſe habeant

---

* Vid. Monron. Oſteology.

habeant perioſtea. Si igitur perioſteum externum inflammatione afficiatur, os brevi tempore etiam inflammatione et carie laborat: ſin perioſteum internum inflammetur, os ſpinâ ventoſâ afficitur; et, ut in hac diſputatione demonſtrabitur, medullæ deſtructione os vitâ privatur.

Si animalia rubia tinctorum aluntur, oſſa, poſt necem, rubra eſſe, jamdudum fuit detectum. Hoc ad alia, eaque profectò majora, detegenda viam patefecit. Demonſtrat enim, oſſibus ineſſe vaſcula, non ſolum, quæ ſanguinem in ea diſtribuant, ſed etiam quæ inutiles ex iis partes abſorbeant: obſervatum enim eſt, uſu rubiæ tinctorum per paucos dies intermiſſo, oſſa denuo albeſcere. Hoc vero cognito, phyſiologi haud pauca potuere explicare, quæ antea prorſus latuerunt; quomodo, nempe, oſſa tam carie affecta, tam quæ aneuriſmati ſubjacent, evaneſcant; et quare oſſa rachiticorum

chiticorum flexu, facilia ſint. Quinetiam, eodem cognito, conſtat, oſſa eodem modo, ac partes molles corporis, quotidie ſubire mutationes, ut his verbis accuratè dicit MONRO primus. "There is a conſtant circulation of "fluids in every part of them; and there is "a perpetual waſte and renewal of the par-"ticles which compoſe the ſolid fibres of "bones, as well as of other parts of the bo-"dy; the addition from the fluids exceeding "the waſte during the growth of the bones, "the renewal and waſte keeping pretty near "par in adult middle age, and the waſte "exceeding the ſupply from the liquors in "old age: as is demonſtrable from their "weight; for each bone increaſes in weight "as a perſon approaches to maturity, conti-"nues of nearly the ſame weight till old age "begins, and then becomes lighter. The "ſpecific gravity of the ſolid ſides, on the "contrary, increaſes by age; for then they

" become more hard, compact, and denſe.
" In conſequence of this, the bones of old
" people are thinner and firmer in their
" ſides, and have larger cavities, than thoſe
" of young perſons."

Hucuſque oſſa arteriis, venis, atque abſorbentibus, inſtructa eſſe delineare conati ſumus: proximum eſt, ut nervis etiam prædita eſſe oſtendere aggrediamur.

In complura oſſa nervos, una cum vaſis, intrare, ſæpe videmus; eos attamen in ipſius oſſis ſubſtantia neque oculis neque microſcopio inveſtigare poſſumus; eamque ob cauſam, in oſſibus ineſſe nervos, nonnulli negârunt; quorum ſane opinio confirmata videtur, eo quod, inter membra amputanda, oſſa ſine dolore a chirurgis ſecantur, ſcalpuntur atque etiam uruntur.

Veruntamen

Veruntamen hæc omnia non demonſtrant, oſſa nervis et ſenſu carere; quoniam, quoties inflammatione ſive carie affliguntur, acerrimè et ſentiunt et dolent; quod, profecto, niſi nervis prædita eſſent, accidere non poſſet. Præterea aliæ corporis partes, quæ nervos haud dubiè poſſident, non niſi morbidæ, ſenſum poſſident.

Si itaque alicujus partis ſenſus nervos ineſſe demonſtrat, oſſa iis etiam gaudere negari non poteſt.

Sic oſſa, haud ſecùs ac alias corporis partes, organis ac functionibus vitalibus frui, demonſtrare conatus ſum. Nunc, quemadmodum ſtructuram et organa adipiſcantur, indagare meum eſt.

CAPUT

CAPUT II.

DE

OSSIUM FORMATIONE.

Aliquis forſitan harum rerum ignarus, poſtquam me affirmare audivit, oſſa duriſſimas ſolidiſſimasque corporis noſtri eſſe partes, atque, per ſæcula ſine detrimento, tempeſtatum intemperiei poſſe exponi, mirabitur, illa initio fuiſſe *gelatum*, ne dicam liquorem perlucidum.

Sic mirabantur ii, qui primi hoc obſervarunt. Boerhavius liquorem mucilaginoſum ex oſſe fracto profluentem ſe vidiſſe teſtatur. Moyleus ſimilem vidit liquorem ex diploë cranii fracti profluere, qui poſtea cranii vulnera claudit.

claudit. Ab his tamen ſimilibusque poſtea phyſiologi obſcuram oſſium formationis notionem acceperunt. Præter enim exempla jam enumerata, nonnulli gelatum, quod ex oſſe exſudaverat in cruſtas albidas concreſcere viderunt. Alii vero ex gelato, quod ex fiſſuris oſſium, ſive ex oſſibus ſpina ventoſa affectis, profluxerat, dura oſſa formari obſervârunt. Phyſiologi tandem ad rem inveſtigandam experimenta inſtituerunt; et omnes teſtati ſunt, ſuccum gelatinoſum primùm lentè indureſcere, vel concreſcere in cartilaginem, deinde vero in os mutari.

Oſſa verò ſic formari, omnibus phyſiologis, florente Boerhavio, viſum eſt, et omnes docuerunt ſcholæ medicinæ.

Sed, cùm primùm phyſiologi animum in internam oſſis ſtructuram adverterunt, dubitârunt, an oſſa, quæ omnibus vitalibus functionibus

nibus fruuntur, coagulatione formarentur, quæ rariſſime in corpore vivo accidit, et brutæ ſolùm materiæ eſt propria. Hamelius autem primus fuit, qui huic opinioni objecit. Sed, quod multis accidere ſolet, ei accidit: ſeductus enim novandi ſtudio, doctrina, quam de oſſium formatione tradere cupiebat, brevi ſubverſa eſt.

In botanicis nempe ſtudiis obſervabat vir clarus, corticem arboris ſecretione quadam deponere lamellas, quæ ligneam partem formant. Eodem modo putabat oſſa perioſteo formari, et ad hanc doctrinam confirmandam experimenta inſtituit: ex quorum eventu concludit, perioſteum organum eſſe, in quo ſuccus oſſeus paratur; imò perioſteum ipſum os eſſe etiamnum molle, quod, internas laminas deponendo, damna reparat, quæ ex morbis aliiſque malis oſſa interdum accipiunt *.

Hanc

* Vid. Mem. de l'Acad. de Sc. 1743.

Hanc vero opinionem plurimi phyſiologi improbant; ſed imprimis HALLERUS, qui eam ſubvertere conatus eſt experimentis, quæ, perioſteum ad oſſa formanda nihil omnino conducere, docent.

Experimenta HALLERI præcipuè in pullum in ovo ſunt inſtituta, quem, variis incubationis temporibus, examinavit. His finitis, opinionem tradidit hujuscemodi verbis.

" Initia oſſium omnium gelatinoſa ſunt at-
" que flexilia. Paulo poſt, nondum apparente
" ſanguine, tamen in medio oſſe longo aliqua
" particula opaca apparet, quam, ſi accuratè
" fueris ſpeculatus, lineis, quas primum mi-
" croſcopium, deinde oculus detegit, videbis
" percurri ſecundum oſſis longitudinem ince-
" dentibus. Quando nunc oſſa elaſtica ſunt,
" (tunc putat) pro cartilagine haberi poſſe.
" Circa decimum diem, magna vaſa nutritia

" femoris

" femoris perfecta ſunt, et in rubrum canalem
" continuantur. Unà lineæ per longitudinem
" oſſis ductæ increſcunt, et opacitas augetur,
" ut major atque major pars oſſis flaveſcat.
" Siccata pars, quæ opaca fuit, nunc ferè oſ-
" ſea eſt, et cavæ cylindri ſpecie ſe ſuſtinet.
" Undecimo die exeunte, rubor oſſi accedit, et
" prima pars opaca aliquid rubri habet : inde
" vero puncta rubra adparent. Duodecimo
" vero die elapſo, iter arteriæ nutritiæ, quo
" canalem ſuum ſubit, manifeſtum eſt in me-
" dullam uſque, quæ et ipſa rubet. Et nunc
" vaſorum parallelorum in oſſis cavum ten-
" dentium lineæ apparent. Et cavea oſſis
" manifeſta eſt, cujus pars mediæ proxima
" craſſior ſpongioſis fit lamellis, tubum arctan-
" tibus, qui verſus epiphyſin dilatatur, qua
" ſede oſſis unica lamina ſupereſt. Perioſte-
" um internum nunc adparet, quod erit invo-
" lucrum medullæ. Die decimo quarto ferè
" elapſo, arteriarum longarum ex nutritia ar-

" teria

"teria natarum circulus vaſculoſus magis et "magis augetur numero et longitudine. Circa hos dies decimum quintum et decimum "ſextum, omnia hæc vaſa nunc ſanguine ſunt "pleniſſima. Demum os ipſum perficitur: la-"minæ interiores ſolideſcunt: vaſa, quæ punc-"torum et linearum ſimilia videbantur, ſen-"ſim ſupernaſcentibus laminis teguntur, ut "non adpareant niſi laminam aliquam avul-"ſeris; et etiam circuli vaſculoſi nunc tecti "occultantur, totumque os fragile nunc eſt et "durum *."

Sic hic vir clarus totum proceſſum arteriæ nutritiæ ejuſque ramis tribuit; mentionem enim non fecit de perioſtei vaſis. In alio loco, cum de perioſteo agit, dicit, "In fœtu, quo "tempore oſſis loco gluten eſt, perioſteum

 "tenuiſſimum,

* Vid. Hall. Phyſiol. vol. viii.

"tenuiſſimum, araneoſum, os totum inveſtit. "Leviter oſſi adhæret et nunc, et quamdiu "pullus in ovo, fœtus utero, continetur. In "iſto ſæpe totum perioſteum detraxi, ut ne "fibra quidem laceraretur, quando ſeparaba-"tur." Paulo infrà ſic procedit "toto ex tem-"pore in ave quidem perioſteum album eſt, "neque ullum vas rubrum in eo vidi, ne mul-"tis quidem a partu hebdomadibus, ut ejus "vaſa exigua eſſe neceſſe ſit. In fœtu hu-"mano, tanto majori vaſa ſatis conſpicua ha-"bet: Ex iis ramuli in os deſcendunt in fiſ-"ſuras multo tamen minores quam vaſa nutri-"tia. Neque rami præcipue inter laminas "oſſis decurrentes ſunt a perioſteo, neque cir-"culi quos diximus vaſculoſi, eos enim ramos "arteria nutritia generat."

Quousque hæ opiniones ſint accipiendæ, ex experimentis, quæ poſtea narrabo, patebit. Dicere ſufficiat, hanc de oſſium formatione opi-

nionem

nionem tanti habuiſſe phyſiologos, ut, ad hoc uſque tempus, nulla alia de oſſium formatione tradita ſit, eoque magis attentionem noſtram vindicare. Hoc verò loco, noſtram opinionem proferre alienum foret; ideoque, poſt experimenta enumerata, quædam ad rem ſpectantia, in fine hujus diſputationis, tradere nobis in animo eſt.

His tam anatomicis quam phyſiologicis præmiſſis, viam me patefeciſſe ſpero, ad morbos, de quibus erit agendum, bene recteque intelligendos.

PARS

PARS II.

DE

NECROSI.

CAPUT I.

DE MORBI HISTORIA AC INDOLE.

Omnium facultatum, quas poſſident corpora animalium, nulla forſan mirabilior majorisque momenti, vel philoſophi attentione dignior, eâ exſtat, qua partes amiſſas denuo producant.

Hæc

Hæc renovandi facultas quam maxime patet in eo oſſium morbo, de quo hoc in loco agere ſtatuimus. Etiamſi de modo, quo renovantur oſſa, præcipuè tractare in animo ſit, at quædam tamen generaliter, de hiſtoria morbi, præmittere, neceſſarium mihi videtur.

Nomen *Necroſeos* a Græco vocabulo Νεκρος, *mors*, derivatur. Variis tamen noſologis vario ſenſu accipitur : nonnulli enim hoc nomen cuivis morbo, quo ulla pars corporis noſtri mortem obiit, dederunt ; alii vero oſſibus ſolummodo, ſed ſine diſcrimine, applicarunt.

Non operæ pretium erit tempus terere dicendo, quam ob cauſam noſologi, aliique auctores, hanc appellationem dederint morbo, de quo hic agitur. Scire ſufficiat, nomine necroſeos, illum morbum hic eſſe intelligendum, quo, SI EMORIATUR OS, NOVUM GENERATUR, VETUS SEU EMORTUUM CIRCUMDANS, ADEO UT EJUS VICE FUNGATUR.

Omnia

Omnia oſſa longa, ſed tibia imprimis, huic morbo obnoxia ſunt. Maxilla inferior etiam, et digitorum phalanges, ſæpe hoc morbo laborant. Oſſa plana rariſſime ſedes hujus morbi ſunt; licet CHOPARTUS *, ſcapulam hoc morbo affectam ſe vidiſſe dicat. Nonnunquam plura oſſa in uno homine hoc morbo afficiuntur; BOUSSELINUS †, tibias ambas, ut vidit, ſimul affectas eſſe refert. Hac vero æſtate, MONRO tertius, inſpectioni meæ ſubjecit puellam tres annos atque ſex menſes natam, cujus omnia fere oſſa hoc morbo laborabant; ulna nempe, radius, et os metacarpi minimi digiti, extremitatis ſuperioris dextræ; proceſſus acromion, atque ſpina ſcapulæ ſiniſtræ, ulna et os metacarpi medii digiti extremitatis ſuperioris ſiniſtræ; fibulæ utriuſque extremitatis inferioris. Complures præterea

* Vid. CHOPART. Theſ. De Necroſi oſſium. PARIS. anno 1776.

† Vid. L'Hiſtoire de la Societ. Royal. de Medecine pour l'ann. 1780–81.

terea proceſſus ſpinoſi vertebrarum dorſi atque lumborum carie affecti ſunt. Cum puella primùm hoc morbo afficiebatur, ſex menſes nata erat, et vixdum ex inſita variola convaluerat.

Auctores, qui hunc morbum tractarunt, labi alicui, in corpore, ut ſcrofuloſæ, imputarunt. An vero ita ſit, adhuc latere videtur. Ictus, ſive percuſſio, ſive alia quælibet vis externa inflammationem excitans, itemque fracturæ, morbum producere poſſunt. Morbus tamen ſæpe accidit, qui ad cauſas externas referri non poteſt.

Hic morbus juventutem præcipue aggreditur, ante vigeſimum ætatis annum. Quod ſi maxilla inferior morbi ſedes ſit, ferè ſemper poſt trigeſimum accidit.

Dolor vehemens atque profundus in parte affecta primum hujus morbi indicium eſt. Hunc

Hunc vero dolorem ſequitur inflammatio et totius oſſis tumor, id quod membrum ſemper deforme reddere ſolet. Brevi tempore, ſuppuratio ſequitur, atque pus viam ſibi extrorſum patefacit per complura foramina ulceroſa, quorum margines adeò cute extant, ut formâ papillas referant. Quinimo, hæc ulcera fiſtuloſa ſunt; communicant enim cum oſſe morboſo. Per hæc ulcera os affectum, unà cum materia purulenta, quæ ſemper eſt bonæ indolis, ſpiculas emittit.

Sæpius autem ulcera magna formantur, per quæ ſequeſtra, ſeu magna oſſis morboſi fruſta, exeunt.

Cum autem ægrotum, cujus crus viginti forſitan ulceribus deforme eſt, vel plus dimidia oſſis parte per integumenta extrudit, more ſolito propriis pedibus ambulare videmus, non admirari non poſſumus.

Cum

Cum vero primùm totum os vetus ſit ejectum, ſuppuratio gradatim diminuitur, atque ſaneſcit ulcus. Os vetus tamen non ſemper ejicitur: ſæpe abſorbetur; imo, plurima exempla exſtant, quæ teſtantur, os vetus perſæpe novo circumdatum remanere, absque ægroti detrimento. Neque ſemper accidit, ut os per totam longitudinem necroſi laboret: interdum enim pars tantùm oſſis afficitur; aliàs os, ad epiphyſin uſque, ut nonnunquam tactu detegi poteſt, necroſi laborat.

Spatium autem temporis, quo os ſanatur, quàm maximè differt. In junioribus citius curatur. Maxilla inferior necroſi affecta, interdum tribus minus menſibus, ad ſanitatem pervenit. Necroſis tibiæ dicitur, fere ſemper duorum annorum ſpatio, curari. Nuper tamen tria exempla vidi, quorum primum quatuor annorum, ſecundum decem, tertium vero undecim ſpatio, nondum ad ſanitatem perve-

nerat. In oſſe femoris, curatio lento gradu procedit, et non abſolvitur, niſi quinque vel ſex annis.

Vix fieri poteſt, ut hunc morbum habeamus pro ullo alio, ſi ſequentia ante oculos ponamus; dolorem nempe profundum initio; tumorem membri affecti atque inflammationem; una cum ſuppuratione ex ulceribus, papillarum more, exſtantibus, quæ ſemper eſt bonæ indolis. Nam ſi os quoddam acceſſione ſucci oſſei tumet, nunquam ſimul dolet, et inflammatur: tardius præterea tumet, neque unquam ſuppurat. In carie pars morboſa ſolummodo tumet, non vero totum membrum. Ulcera, porro, oſſis carie affecti malæ indolis ſunt, et viſu fœda; nunquam in papillarum ſimilitudinem elevantur; atque pus, quod ſemper eſt malæ indolis, multo parcius eſt, quàm in ulceribus ex necroſi.

Necroſis

Necroſis nunquam vitalia aggreditur. Rariſſime lethalis eſt, etiamſi miſeros eâ affectos, gravibus interdum malis premat. Simul ut os novum formari incipit, nullum fere periculum manet. Irritatio quidem, quæ ejectione ſequeſtrorum fit, febrem interdum movet, quæ tamen rariſſime violenta eſt. Si initio magna vis inflammationis ſit, timendum eſt, ne morbus vel tarde, vel prorſus non curetur. Ferme enim ſemper ſequitur magna vis doloris, irritationis, atque ſuppurationis; et hectica demum febris, quæ lenta morte ægrum conſumit.

CAPUT

CAPUT II.

DE

OSSIS REGENERATIONE.

Morbus, quem in capite præcedente breviter delineare conatus ſum, a compluribus auctoribus *, hiſce etiam temporibus †, non intelligitur; quippe cùm necroſin, pro *exfoliatione*, uti vocant, laminæ internæ oſſis, habeant.

Hunc vero errorem jamdudum detexit diſſectio; quæ, morbum in morte oſſis veteris, atque

---

* Vid. Cheselden. Anatomy. Cruickshank. Abſorbent Syſtem.

† Vid. Whately. Cure of Wounds and Ulcers on the Legs without Reſt. Edit. anno 1799.

atque in productione novi oſſis, vetus ſeu emortuum circumdantis, conſiſtere oſtendit: et complures viri docti excitati ſunt ad inveſtigandum, quomodo hic ſalutaris naturæ proceſſus efficiatur.

Nonnulli itaque hoc naturæ opus, ex obſervatis rebus, quæ in morbo occurrunt, ſtuduerunt explicare. Alii contra experimenta, quibus rem inveſtigarent, inſtituerunt.

Nonnullas harum opinionum hoc in loco enarrare, non alienum fore ſpero.

Troja, cum morbum, de quo agimus, inveſtigaret, invenit, ſe necroſin arte poſſe excitare. Extrahebat nempe, ſpecilli ope, ex animalium oſſibus medullam; deinde linteum carptum in cavum medullare inſerebat; demumque animalia, variis poſtea temporibus, necavit. His factis, os vetus invenit novo circumdatum,

cumdatum, cujus, uti comperit, facies tam externa quam interna, ab initio, tegebatur perioſteo. Hinc, os novum inter laminas perioſtei deponi, concludit *.

David, contrà, putabat, perioſteum in novum os converti. Ejus opinionem paucis hic verbis exponam.

Putabat, nempe, ſi perioſteum quacunque cauſa affectum ſit inflammatione, quæ ſuppuraverit, humorem purulentum inter os et perioſteum effundi; et os, ſic a perioſteo ſeparatum, mox emoriri, ideoque ſuccum oſſeum, qui ad os pervenire diutius non poteſt, in perioſteo

* Vid. Michael Troj. De novorum oſſium, in integris et maximis ob morbos deperditionibus, regeneratione experimenta, &c.

rioſteo accumulari, donec hoc in os tranſeat *.

Auctores vero recentes huic opinioni objiciunt. Primo, dubitant, an humor purulentus effuſus ſemper neceſſarius ſit ad novum os producendum. Secundo, perioſteum in os formari negant.

Blumenbachius quoque, Koelero teſte, experimenta cepit, quæ, uti putat, probant, ſuccum oſſeum inter laminas perioſtei deponi. Poſtea Koelerus ipſe pericula fecit ipſo conſilio, ut hanc opinionem confirmaret; quæ, hoc in loco, memoranda ſunt, eòque magis, quod complura, nemini antea obſervata, in lucem edidit. Experimenta Trojæ et Blumenbachii repetivit, et eventus fere idem fuit. In omnibus enim os novum ab initio,

* Vid. David. Obſervations ſur une maladie d'os connue ſous le nom de Necroſe.

tio, tam in externa quam interna parte, perioſteo munitum obſervaſſe dicit; unde cum TROJA concludit, id, inter laminas perioſtei, formari. Obſervavit, præterea, totum os vetus emortuum, epiphyſi excepta, quæ, vetere relicto, novo ſe ſemper adjungit; et os novum primum ſemper, ex infima parte, formari. Quod ſi linteum carptum in cavum medullare non inditum eſſet, nonnunquam, utì comperit, os novum generatum eſt, aliàs medulla. Sed, ſi quando partium ſuppuratio accidiſſet, novum os, vel non formatum eſt, vel imperfecte. Denique, ſi poſt novum os formatum, extractum eſſet vetus, in novo renata eſt medulla *.

Complura alia experimenta auctor inſtituit. Quoniam vero ad necroſin non ſpectant, recenſere neceſſe non erit.

Denique,

---

* Vid. KOELER. Experimenta circa regenerationem oſſium.

Denique, de opinione Russelii, eruditi in primis, mentionem faciam, qui nuper, hoc de morbo, luculenter ſcripſit.

Hoc in loco, ſolummodo quædam ex ea operis parte enumerare cupio, ubi, de origine novarum partium, agitur.

Sententia auctoris, ab omnibus, quas enumeravimus, differt. Tantum enim abeſt, ut a perioſteo novum tubum formari, ſive inter ejus laminas deponi, putet; ut perioſteum ne minimum quidem ad novum os formandum conducere cenſeat.

Compluribus argumentis hanc opinionem firmare ſtudet; et nonnulla exempla affert, in quibus perioſteum nullam partem in os formando habere poterat.

1mò, Succum oſſeum inter laminas perioſtei deponi negat. Dum enim partes internaſcebantur, obſervabat, *granulationes oſſificas*, uti vocat, oriri in externa atque interna facie novi tubi, ſed neutram faciem perioſteo tegi.

2dò, Si ſuccus oſſeus inter laminas perioſtei deponeretur, utraque facies æqualis eſſet; hoc autem nunquam locum habet.

3tiò, Si ſequeſtra ejiciantur, cavum oſſis aliquando obliteratur; quod fieri non poſſet, ſi interna facies novi oſſis membranâ, a perioſteo primario derivatâ obduceretur.

4tò, In omni necroſi novum os, dum formatur, cum externis partibus ita intermiſcetur, ut hæ diſtingui vel ſeparari non

poſſint:

poſſint : ſi vero novus tubus externe periosteo tegeretur, ſeparatio facillima foret.

5tò, Perioſteum tumeſcere, deinde in os dureſcere, accuratâ obſervatione nondum probatum eſt.

6tò, Auctor exempla refert, in quibus perioſteum in novi oſſis formatione partem habere non poterat. Præcipua ſunt *fracturæ compoſitæ*, ſic dictæ, quæ eodem modo, quo necroſis, curantur, fracti nempe oſſis extremitates tubo oſſeo circumdantur. In nonnullis horum, oſſis fracti extremitates ſibi invicem ſuperſcandunt, ita ut, perioſteum veteris oſſis nihil prorſùs ad novum generandum conducere, clariſſime pateat : locus enim, uti dicit, quo extremitates oſſis fracti ſe invicem tranſeunt, harum altera ex hac parte, altera vero ex altera parte, a tubo,

ſpatium

ſpatium diametro æquale, diſtet neceſſe eſt.

7mò, Fracturæ enumerantur, in nonnullis quarum fragmenta, in aliis magnæ oſſis partes, unà cum perioſteo, ablatæ ſunt, et nihilo tamen minus ſine perioſteo oſſa curabantur.

8vô, Experimenta tandem, ad rem inveſtigandam inſtituta, hanc ſententiam confirmare, dicit; in quibus perioſteum ab oſſibus abraſum eſt, et novum tamen os internatum eſt eodem modo, ac in necroſi.

De his itaque argumentis atque exemplis ingenioſiſſimus auctor deducere ſtudet, formationem novi oſſis in necroſi omnino eſſe novam creationem, quæ nullo modo a perioſteo pendet *.

Hæ

* Vid. RUSSEL. Practical Eſſay on Necroſis.

Hæ vero tot clarorum virorum opiniones cum ita diſcreparent, difficillimum mihi viſum eſt judicare, cuinam fides habenda eſſet. Nonnulla itaque experimentorum a Troja inſtitutorum repetere, alia, per quædam, variare, atque poſtea diligenter varios morbi gradus examinare, conſtitui.

Experimenta igitur in columbas juniores, ac pullos gallinaceos, tribus diverſis modis inſtitui; quæ nunc ordine enarrare conabor.

ORDO I.

Plurimarum columbarum ac pullorum gallinaceorum partem inferiorem tibiæ, ſupra articulationem, amputavi; deinde medullam ſpecillo extraxi; tum cavum medullare linteo carpto implevi. In nonnullis tanta ſanguinis

copia

copia effluxit, ut arteriam ligare neceſſe eſſet; in aliis vero ſanguinis fluxus facile cohibitus eſt, applicato linteo ſpiritu vini madefacto; atque in aliis ſanguinis fluxus adeò exiguus erat, ut nihil applicare neceſſe eſſet. Obſervatu dignum eſt, nonnulla horum animalium, dum medulla extrahebatur, magnum dolorem ſentire viſa eſſe; alia, contra, ne minimum quidem doloris ſignum oſtendiſſe.

His peractis, ſi ſanguis effuſe efflueret, crus linteo carpto et faſciis obligabam; ſi vero parce, hoc neceſſe non eſſe compertus ſum. Omnia hæc animalia, paucis exceptis, convaluerunt; neque in ullo, quod ſane mirandum eſt, ullum ſuppurationis veſtigium invenire potui. In omnibus vulnus, *prima intentione*, uti a chirurgis vocatur, ſanabatur. Nonnulla horum animalium alimento, quocum rubia tinctorum commixta erat, vel ante vel poſt operationem, vivebant,

vivebant; cujus mentionem injiciam, quoties res requirat.

Paucis his verbis, qua ratione hujus ordinis experimenta fecerim, expoſui: nunc, quid eveniret, dicam.

EVENTUS I.

PRIMUM experimentum in pullum eſt inſtitutum, quem, ſecundo poſtea die, necavi.

Membrum diſſectum ſequentia demonſtravit. Loco, quo amputatum erat membrum, cruſta coagulati ſanguinis inventa eſt. Hac remota, confirmata vulneris cicatricula oculis ſe obtulit. Portio vero oſſis nigri coloris, extra vulnus, ſe extruſit. Muſculis ſubmotis, perioſteum in multis partibus inflammatum deprehendi; atque, inciſione facta, tumidum, et

ab

ab oſſe ſeparatum, inveni. Nullam vero effuſionem ſucci oſſei vidi. Oſſis ſuperficies aſpera erat, et, in multis locis, nigri coloris *.

Eventus II.

Secundum item experimentum in pullum inſtitutum eſt, qui, complures antè dies, alimento cum rubia tinctorum commixto erat nutritus, quemque, tertio poſt experimentum die, necavi.

Integumentis et muſculis diſſectis, inciſionem, per oſſis longitudinem, in perioſteo feci; quod tumefactum inveni, ac difficillime et non niſi ſcalpello a parte ſubjacente ſejungere potui. Deinde, tenuem humorem gelatinoſum effuſum, ſub perioſteo, in totum os, præter epiphyſin,

* Vid. *Tab.* I. fig. i.

epiphyſin, et partem infra protruſam, quæ colore nigra erat, obſervavi. Hic humor mihi primùm coloratus videbatur, ſed, ut brevi comperi, coloris expers erat; pars enim ejus, quam excidi, perlucida erat, neque omnino colorata, at nonnullis rubri coloris oſſeis nucleis interſtincta. Color adventitius, quem oſtendit, præcipue ex oſſe ſubjacente rubiâ tinctorum infecto ortus eſt. Nullam omnino membranam inter os et effuſum humorem obſervavi *.

Eventus III.

Tertium quoque periculum in pullum, cum cujus alimento rubia tinctorum non commixta erat, feci; quemque, quarto pòſt die, necavi.

F Portio

* Vid. *Tab.* I. fig. ii.

Portio nigra oſſis, uti in præcedentibus, infra prominebat. Partes molles ſigna violentæ inflammationis prægreſſæ oſtenderunt. His partibus remotis, perioſteum oculis ſe obtulit denſum atque cartilaginoſum, cui materia gelatinoſa atque perlucida ſubjacebat. Cum perioſteum ab hac materia detrahere cupiebam, filamenta albida ex perioſteo in eam tranſire obſervavi; quibus dilaceratis, puncta rubra in eâ viſa ſunt. Ex una parte, diligenter diſſecui ab oſſe hanc materiam, cujus fibræ, ut mihi miranti primùm apparuerunt, tanquam radii, in vetus os undique tendebant; ſed nullam membranam, inter hanc et illud, detegere potui. Contra, materia adeo firmiter oſſi veteri adhærebat, ut non, ſine magna difficultate, ſeparare poſſem. Perioſteum deinde examinavi in ea parte, ubi materia ſe terminavit, nempe prope epiphyſin; ſed nullam prorſus diviſionem laminarum perioſtei detegere potui *.

EVENTUS

* Vid. *Tab.* I. fig. iii.

Eventus iv.

Pullus, qui quartum experimentum paſſus eſt, alimento rubiâ colorato nutritus eſt uſque ad ſeptimum poſt opus diem, quo die necatus eſt.

Vulnus cruore coagulato tegebatur; qui unà cum linteo carpto, quocum crus curatum erat, in cruſtam ſeſe formarat. Cruore remoto, etiamſi cicatrix nondum ſe confirmaſſe videretur, nullum tamen ſuppurationis ſignum apparuit. Cute muſculisque diſſectis, perioſteum in conſpectum venit, per quod os coloratum perlucebat. Perioſteum perquam denſum erat, et, cum a partibus ſubjacentibus detrahere tentavi, filamenta, ut in præcedente, ex perioſteo in has tranſire vidi. Separato perioſteo, novum os pulchre rubiâ tinctorum coloratum inveni; quod, per totam ejus longitudinem,

gitudinem, epiphyſi ac parte nigri coloris infrà prominente exceptis, os vetus circumdabat. Novum os, ſimul ut in longitudinem diſſecui, adeo ſanè molle et flexibile inveni, ut cartilaginoſum eſſe putaviſſem, niſi ruber color, quem ex rubia tinctorum duxerat, demonſtrâſſet, hoc ipſo tempore os eſſe. Os novum veteri coaleſcebat: vetus verò albi ſive ſufflavi erat coloris, et rubiâ tinctorum prorſus non imbutum, etſi cætera oſſa omnia eâ colorata deprehenderim. Nonne hinc apparet, os vetus prorſus emortuum eſſe *?

EVENTUS V.

QUINTUM experimentum in columbam cepi; cujus alimentis nulla erat admixta rubia tinctorum, quamque, undecimo pòſt die, necandam curavi.

---

* Vid. *Tab.* II. fig. i.

Muſculi ac membrana celluloſa, quæ ex veteri cute prominebant, novâ obducta ſunt, quæ ipſa ubique adhærebat perioſteo, quod inferiorem oſſis partem circumdabat. Ex his vero partibus portio nigra oſſis exſtabat, uti in præcedentibus experimentis. Integumentis muſculisque diſſectis, novum oculis ſe obtulit os, quod, tanquam vagina, os vetus, in dimidiam plùs longitudinem, includebat. Perioſteum, quod naturali multo craſſius erat, ab oſſe vetere in novum obrepſerat. Nullam autem perioſtei lamellam, inter os vetus ac novum, detegere potui. Parte anteriore novi oſſis ſeparata, os vetus exteriùs aſperum erat; novum verò celluloſum, etiamſi durius, quam in præcedentibus experimentis. Oſſe vetere in longitudinem ſecto, novum duntaxat in parte, unde extracta erat medulla, internatum obſervavi. Muſculorum nexus ac ligamentum interoſſeum nondum a veteri oſſe ſeparata erant, ſed per rimas in novum tranſiverant.

EVENTUS

Eventus VI.

Sextum experimentum in pullum inſtitutum eſt, quem poſtea alimento cum rubia tinctorum commixto nutrivi. Duodecimo pòſt die, mortuum in cavea inveni; ſed, mea opinione, periêrat hiemis ſeveritate. Pridie enim ante obitum, veſcebatur, uti ſolitus erat. Crus omnino convaluerat.

Cute ac muſculis ſeparatis, nullum ſuppurationis veſtigium potui detegere. Novum os, vetus, per totam longitudinem, circumdabat, epiphyſi ac portione oſſis nigri coloris, quæ infra prominebat, exceptis. Nondum vero erat ſeparatio inter os vetus ac novum. Novum os, licet molle, celluloſum et cartilagini ſimile, durius tamen, quam in præcedentibus experimentis, erat, et pulcherrime rubebat. Ejus

fibræ,

fibræ, ut in *Eventu* III. hujus Ordinis, diſpoſitæ apparebant. Os vetus, ut in *Eventu* IV. coloris expers erat, etiamſi omnia alia oſſa rubiâ colorata eſſent. Perioſteum, quod novum tubum circumdabat, craſſum erat, ut in præcedentibus experimentis *.

EVENTUS VII.

COLUMBA, in quam ſeptimum experimentum cepi, decimo quinto pòſt die, necata eſt.

Tibiæ portio nigri coloris e novo oſſe, ut in præcedentibus, infrà prominebat, ſanguine coagulato oblita. Partibus mollibus remotis, novum os, vetus, ad epiphyſin uſque, includere obſervavi. Os novum texturæ inæqualis erat, ac, in nonnullis partibus, craſſius, quam in

* Vid. *Tab.* II. fig. ii.

in aliis; præcipue in parte inferiorè, ubi, in hoc et plerisque aliis experimentis, os primùm induruit. Perioſteum, quod novo oſſi obducebatur, craſſum erat, ut in præcedentibus.

Novum os, in longum, ſecare tentavi; ſed epiphyſis iniquo caſu abruptum erat, qua in parte novum os ſe terminavit. Hoc verò caſu, ſeparationem incipientem novi ac veteris oſſis, per tres lineas, mihi obſervandi occaſio data eſt. Inter os vetus et novum interjacebat membrana craſſa, gelatinoſa, et, uti mihi videbatur, recèns nata *.

Eventus VIII.

Tertia poſt experimentum octavum hebdomada, columbam mortuam inveni. Unde vero ei mors accidiſſet, ignorabam.

Remotis

* Vid. *Tab.* III. fig. i.

Remotis integumentis, novum os irregularis texturæ, ſano et naturaliter tenui perioſteo obductum, obſervavi. Sectione, in longitudinem, facta, interna novi oſſis facies, membranâ denſâ tecta, ut in præcedente, obvenit. Os novum magnâ ſanguinis copiâ plenum erat, et fibris, atque cellulis interſitis, compoſitum.

In hac columba epiphyſis etiam renata eſt. Os novum ſiccum ac emortuum, in novo, tanquam in vagina, mobile erat, et facile eximi poterat. Epiphyſi oſſis veteris nulla cartilago erat; quippe cum hæc forſan vel ad novum os tranſiviſſet, vel, quod veriſimilius, abſorpta eſſet *.

Eventus ix.

Columba, quæ novum experimentum paſſa eſt, vigeſimo octavo pòſt die, necata eſt.

G Generatio

* Vid. *Tab.* III. fig. ii.

Generatio novi oſſis fere eadem erat, ac in præcedente. Novus tubus oſſeus ullo, quem antea vidi, craſſior erat. Ejus fibræ erant perſpicuæ cum cancellis ſanguine plenis interpoſitis. Facies externa novi oſſis inæqualis erat; et ſano perioſteo naturalis craſſitiei tegebatur. Interna vero membrana, ut in præcedentibus experimentis, craſſa erat. Hæc etiam membrana recèns nata mihi videbatur; et nihil aliud eſſe poterat, quam perioſteum internum. Os vetus, novo circumdatum, erat emortuum ac mobile. Epiphyſis veteris oſſis cartilagine carebat, ut in præcedente *.

Eventus x.

Columba, in quam decimum feci periculum, vegiſimo quoque octavo pòſt die, necata eſt.

---

* Vid. *Tab.* III. fig. iii.

eſt. Omnia vero adeo eadem, ut in præcedente, erant, ut ea repetere mihi ſupervacaneum videatur.

EVENTUS XI.

TRIBUS hebdomadis, poſt undecimum experimentum, quod in columbam cepi, os vetus, quod e novo extraxi, epiphyſi carebat. Aſperum porro erat, et multo naturali tenuius.

Decem diebus, poſt vetus os extractum, columbam necandam curavi.

Integumentis muſculisque diſſectis, novum os, perioſteo ſano naturali denſitate obductum, inveni. Oſſis, in longitudinem diſſecti, cavum novâ medullâ plenum conſpexi. Perioſteum internum, ſive membrana quæ medullam tegit, tenuiſſima erat, et numeroſis vaſis ſanguiferis inſtructa.

inſtructa. Novum vero os duriſſimum erat, et ex fibris et interpoſitis cellulis compoſitum. Epiphyſis oſſis veteris ad novum tranſiviſſe viſa eſt *.

Eventus xii.

Tribus hebdomadis, poſt duodecimum experimentum, quod etiam in columbam captum eſt, os vetus e novo extrahere conatus ſum. Sed tam firmiter cavo novi oſſis adhærebat, ut a conatu abſtinerem. Poſt tres vero dies elapſos, os vetus optatò e novo detraxi. Detractum, ut in præcedente experimento, epiphyſi carebat; ſed erat texturâ diverſum, nam adeò non aſperum erat, ut eſſet gelatinoſum.

Hoc

* Vid. *Tab.* III. fig. iv.

Hoc os analyſi chemicæ ſubjicere, mihi in animo erat, ſed adeo parvum erat, ut a propoſito deſiſterem.

Quindecim diebus, poſt os vetus extractum, columbam necari juſſi.

Omnia, fere ut in præcedente, apparebant. Novum os perioſteo ſano obductum eſt; quo perfecto, cavum oſſis medulla ſana impletum inveni. Medulla, ut in experimento præcedente, perioſteo interno tegebatur. In parte interiore medullæ ſanguinem exſiccatum deprehendi, qui forſan effuſus erat, cum os vetus extraheretur. Epiphyſis oſſis veteris ad novum tranſierat.

ORDO II.

In *Ordine* I. ſimplicem naturæ proceſſum inveſtigare conatus ſum; in hoc verò, inveſtigare

veſtigare meum fuit, quo modo novum os formetur, ſi qua cauſâ, organa, quæ, ſicut perioſteum, ad formationem conducant, deſtructa fuerint.

Sequente vero modo aggreſſus ſum.

Primùm eadem, ut antea, experimenta in columbas et pullos gallinaceos cepi: deinde, in parte interiore cruris, integumenta et muſculos in longitudinem incidi, atque, muſculis ab oſſe ſeparatis, perioſteum ab oſſe abraſi: poſtremò, labiis vulneris commiſſis, aves, in caveas incluſas, alimento rubiâ tinctorum colorato nutriendas curavi.

EVENTUS I.

COLUMBAM, quæ primum experimentum paſſa eſt, quinto pòſt die, necavi.

Integumentis

Integumentis muculisque remotis, os ubique perioſteo obductum inveni; neque ſane diſcernere potui, qua in parte perioſteum fuiſſet abraſum. Hinc apparebat, perioſteum renatum eſſe, et cum vetere coaluiſſe. Perioſteum, in longitudinem perſectum, tumefactum et arctiſſime cum novo oſſe conjunctum inveni; et nunc detexi partem, unde perioſteum abraſeram. Totum enim os vetus novo, rubiâ tinctorum colorato, circumdatum eſt, niſi ea pars, unde perioſteum abraſum erat, quæ materiâ albâ gelatinoſâ obducta eſt. Materia ipſa gelatinoſa renato perioſteo adeo adhærebat, ut maximam ejus partem, unà cum hoc, detraxerim *.

Eventus II.

Columba, in quam ſecundum periculum feci, ſexto pòſt die, necata eſt.

Integumentis

* Vid. *Tab.* IV. fig. i.

Integumentis muſculisque diſſectis, os, ut in præcedente, perioſteo prorſùs circumdatum inveni. Hoc remoto, materiam albam gelatinoſam, atque texturâ inæqualem, in parte, ex qua perioſteum abraſum erat, conſpexi, et reliquam veteris oſſis partem novo oſſe, rubiâ tincto, circumdatam. Inciſione in longitudinem facta, materiam gelatinoſam cum novo oſſe coaleſcere deprehendi, et unum tantum nucleum oſſeum in gelatinoſa materia *.

Eventus III.

Columbam, quæ tertium experimentum paſſa eſt, ſeptimo pòſt die, necari juſſi.

Eventus fere idem erat, ac in præcedentibus. Perioſteum ſcilicet, abraſi loco, renatum inveni,

* Vid. *Tab.* IV. fig. ii.

ni, cui nova ſubſtantia, alba, gelatinoſa, texturâ inæqualis ſubjacebat, reliquum os vetus novo rubri coloris tegebatur.

Eventus iv.

Experimentum quartum in pullum gallinaceum erat inſtitutum, et eventus, per omnia, idem erat, ac in præcedentibus *.

ORDO III.

Præter hæc experimenta, et alia de necroſi inſtitui, ſed non eodem ſucceſſu. Quoniam vero nonnulla notatu digniſſima exhibeant, ea hoc in loco enumerare maximi momenti erit.

H Methodum

* Vid. *Tab.* IV. fig. iii.

Methodum vero, quam in *Ordine* I. ac II. obſervare in ſequentibus neceſſe non erit.

Integumentis et muſculis crurum plurimarum columbarum inciſis, os viſui expoſui; quo perforato, medullam extraxi, linteo autem carpto cavum medullare implere non potui. Variis temporibus, columbas necavi.

In uno tantummodo experimento, novum os circa vetus natum erat *: in omnibus aliis, ſequentia obſervavi.

In parte nempe, ubi oſſa perforata erant, extoſis formata erat, quæ perioſteo ſano tegebatur. Oſſa vetera nullo modo novis circumdabantur. Oſſibus in longitudinem perſectis, medullam renatam inveni. Ad duas ſive tres

lineas,

---

* Vid. *Tab.* IV. fig. iv.

lineas, ſupra et infra partem perforatam, cavum medullare obliteratum conſpicatus ſum, atque oſſeâ materiâ impletum; quæ certe a perioſteo, et forſitan etiam ab oſſe orta, per oſſis foramen in cavum medullare effuſa erat *.

Ex his explicare poſſumus, quomodo, in necroſi, cavum nonnunquam medullare obliteretur, poſt ſequeſtra ejecta. Hoc autem fieri *granulationibus*, uti opinatur Russelius, quæ in interna oſſis facie oriuntur, mihi veriſimile non videtur: interna enim facies perfecti novi oſſis, uti vidimus, membranâ ſive perioſteo interno munitur, quod, ne enaſcerentur granulationes, ſane impediret. Veriſimilius eſt igitur, cavum medullare obliterari ſucco oſſeo effuſo e perioſteo dilacerato et oſſe; cujus effuſionem internum perioſteum impedire non poteſt, quando laceretur,

---

* Vid. *Tab.* IV. fig. v. et vi.

laceretur, dum ſequeſtra tubo novo incluſa ejiciuntur.

In alias columbas diverſa experimenta inſtitui. Perioſteum nempe ab uno latere oſſis abraſi, et, diverſis temporibus, illas necavi.

In iis, quæ primo ſtadio examinabam, margines dilacerati perioſtei tumebant, et oſſa aſpera et decolorata videbantur.

In iis vero, quæ in provecto ſtadio inſpexi, perioſteum totum renatum inveni; in nullis tamen os novum, vetere incluſum, unquam vidi.

In experimentis quæ recenſui peragendis, ſæpius deſideravi, ut occaſio ſe offerret diſſecandi membrum necroſi affectum in humano genere,

genere, et eventum cum jam narratis comparandi. Fortuna autem, hac in re, mihi adverſa fuit: in omnibus enim necroſi laborantibus, quos in Noſocomio vidi, nullus erat, cujus membrum amputari neceſſe erat.

Hac diſputatione Monroni Secundo data, quam perlegeret, veniam mihi amicè et comiter dedit, oſſa morboſa, quotquot in ejus muſeo ſunt, examinandi.

In perſcrutandis oſſibus morboſis, pueri ambo oſſa humeri, et os femoris, poſt mortem, uti mihi veriſimile videbatur, fracta, oculis ſe obtulerunt, quorum perioſtei, quod tumidum erat, vaſa liquore cereo erant optimè impleta. Ubi fracta erant, ibi in omnibus plaga, in crucis ſimilitudinem per perioſteum inciſa, erat, ut extrema fracta viſui exponerentur. Hæc aſpera videbantur, ſed major pars cruſtâ oſſeâ tegebatur. Monroni Tertio, qui mihi amice monſtrabat,

monſtrabat, occurit, hæc oſſa forſitan fuiſſe necroſi affecta, et, necne, fuiſſent, comperiendi cauſa, mihi permiſit ut diſſecarem.

Primum os femoris examinavi, et perioſteum denſum, ſecundum oſſis longitudinem, ſecavi; quo ab utraque parte remoto, totum os femoris, novo oſſe circumdatum, deprehendi. Dum perioſteum ab oſſe ſeparabam, complura vaſa, cereo liquore impleta, ex perioſteo in novum os tranſire conſpexi. Cum hoc modo mediam fere oſſis partem perioſteo nudaveram, laminas novi oſſis, aliam poſt aliam, diſſecui, ut detegerem, an novum os formatum eſſet inter laminas perioſtei; quod, ſi formatum, mihi exploranti latere non potuit. Sed omni novo oſſe ſic diſſecto, nullam membranam, inter hoc et vetus interpoſitam, inveni. Os novum veteri coaleſcebat eodem modo, ac in meis experimentis. Os vetus, aliqua ex parte, diſſolutum mihi videbatur; aſperum enim erat atque celluloſum.

luloſum. In hoc oſſe inveni, quod ex experimentis non ſuſpicabar, complura vaſa e novo oſſe in vetus tranſire; et, cavo medullari oſſis veteris inciſo, vaſa medullæ ſanæ etiam liquore cereo impleta conſpexi *.

Poſtea, oſſa humeri diſſecui, et idem fuit eventus. In his ſubſtantia novi oſſis, in radios, depoſita erat †, ut in *Eventu* III. et IV.

Quæ ex periculis factis concludere licet, ea nunc quam pauciſſimis dicemus.

Prima quæſtio, quæ nobis occurit, eſt : unde fiat, ut extractionem medullæ ſequatur necroſis ?

Blumen-

---

* Vid. *Tab.* v.

† Vid. *Tab.* vi.

Blumenbachius ſequentem opinionem propoſuit, quam Koelerus etiam accipit. Affirmat, vaſa, quæ ſuccum oſſeum in os advehunt, priùs per perioſteum tranſire, quàm os invadunt; cum vero medulla extrahitur, ac cavum medullare linteo carpto impletur, fieri non poſſe, ut ſuccus oſſeus os penetret, quo fit, ut extra os hic ſuccus accumuletur, et novum os formet *.

Hanc vero opinionem aliquatenus conjecturalem eſſe, nobis ſaltem videtur. Quemadmodum enim cavi medullaris obſtructio obſtaret, ne vaſa os percurrerent, et in hoc ſuccum oſſeum deponerent, animo concipere non poſſumus. Ad hoc autem explicandum, neceſſe non eſt, ut clari hujus auctoris opinionem accipiamus, cùm ex cognita animalium corporum naturâ explicare poſſimus.

Dum,

* Vid. Richter. Chir. Biblioth. B. vi. et Koeler. Experimenta circa regenerationem oſſium.

Dum, qualis eſſet oſſium fabrica, deſcriberem, mentionem feci, quàm arctè perioſteis ſuis os connecteretur, et quomodo valetudo unius partis ab altera penderet. Ex horum notitia, quemadmodum formetur novum os, explicandum eſt. Nam ſi medulla, unà cum perioſteo interno, vi pereat, atque linteum carptum in cavum medullare immittatur quod irritationem moveat, inflammatio ſtatim ſequitur, et, præ vaſorum connectione, hæc inflammatio, oſſi, et perioſteo præcipue externo, communicatur. Hac etiam inflammatione perioſteum tumet, et, vel ex parte, vel ex toto, ab oſſe ſeparatur. Hic enimvero tumor, et perioſtei ab oſſe ſeparatio, primus, ad os formandum, gradus eſt *.

* Inflammatio ſæpe violentiſſima eſt; et hinc fit, ut perioſteum nonnunquam adeo firmiter mollibus vicinis partibus, etiam in ſequentibus proceſſûs gradibus, adhæreat,

Hoc conceſſo, ad reliqua explicanda parati ſumus. Nam, ſimul ac perioſteum ab aliqua oſſis parte ſeparatur, os vaſis privatum moritur *. Eodem tempore, ſive paulo poſt, liquor gelatinoſus ex perioſteo inflammato effunditur inter ipſum perioſteum et os; at nunquam in ſubſtantiam ipſius perioſtei, uti DAVID putabat; neque inter laminas perioſtei, ut a TROJA, BLUMENBACHIO et KOELERO traditum eſt.

Unde

---

reat, ut quis, hujus rei ignarus, per errorem, unà cum partibus mollibus, perioſteum deſecet, et putet, partes infra poſitas nullo perioſteo tegi. Cognitis vero iis, quæ diximus, hujuſmodi error vitari poteſt.

* Ex oſſibus pueri diſſecti videtur, omnia perioſtei vaſa, eodem tempore ab oſſe non ſeparari. In iis os novum jam erat formatum, tamen os vetus, licet quodammodo ſolutum, vaſis erat præditum. Hinc concludere fas eſt, aut ſeparationem perioſtei ab oſſe fieri gradatim, aut novum os poſſe, vetere non emortuo, regenerari.

Unde fiat, ut experimenta illorum auctorum adeò, hac in re, a noſtris diſcrepent, animo concipere nequimus; nam, in primo morbi ſtadio, maximâ curâ ad membranam inter os novum et vetus detegendam fruſtra incubui. Contrà, effuſus hic humor gelatinoſus, etiam poſtquam os in eo depoſitum eſt, in primis morbi ſtadiis, cum oſſe tam arcte erat conjunctus, ut non, niſi difficillimè, a ſe invicem ſeparari poſſent. Præterea horum auctorum error patet ex diſſecando pueri oſſa, quæ, hac in re, omnino cum noſtris experimentis conveniunt. Idcirco, ſuſpicor, viros claros non ſatis accurate tradidiſſe, quo tempore hanc internam membranam obſervaverint.

Hunc autem humorem effundi ex vaſis perioſtei inflammati, quando perioſteum non deſtructum ſit, vix ullum dubitare poſſe credo; quoniam, inter perioſteum et os, nulla vaſa, unde effundatur, exiſtunt.

Sed

Sed explicatu difficile eſt, unde effundatur hic humor, quando perioſteum abraſum eſt. Forſan effunditur ex vaſis perioſtei dilaceratis. Vel, quod veriſimilius videtur, ut poſtea oſtendam, ſanguis ex vaſis dilacerati perioſtei effunditur, qui coagulatus, particulis rubris reſorptis, in materiam gelatinoſam mutatur, in qua poſtea os deponatur.

Ab initio perioſteum arcte cum effuſo humore gelatinoſo conjunctum obſervavimus, ita ut haud rarò difficillime a ſe invicem ſepararentur. Cum autem ab hoc humore perioſteum detrahere cupiebamus, filamenta alba a perioſteo in os tranſire vidimus; quibus dilaceratis, puncta rubra in gelatinoſa materia apparuerunt. Hæc filamenta nihil aliud, niſi vaſa, fuiſſe, probatur ex oſſibus pueri diſſectis, in quibus, vaſa liquore cereo impleta, e perioſteo in oſſa tranſibant. Brevi tempore, cum hæc vaſa ampliantur, et ſeſe per gelatum diſtribuunt,

ſtribuunt, particulæ opacæ in omni gelati parte obſervantur; quæ rubræ ſunt, ſi rubia tinctorum alimentis, quocum animal nutritum eſt, ſit admixta, et prima, quibus novum os formari indicatur, ſigna.

In *Eventu* III. et VI. *Ordinis* I., necnon in oſſibus humeri pueri diſſectis, novi oſſis, et dum gelatinoſum eſſet, et poſtquam aliquantùm induruerat, fibræ, tanquam radii, in os vetus undique tendebant. Fibræ ſic diſpoſitæ optime apparent, uti poſtea compertus ſum, ſi novum os rumpatur; vix autem, ſi ſecetur. Quare vero fibræ initio ſic diſponantur, et poſtea in longitudinem tendant, nondum periculis comperiri potui.

Particulas opacas, ſeu nuclea oſſea, in omni parte gelati obſervavi. Auctores hactenus putarunt, os in media ſemper parte primum formari. Nunquam vero ſic accidit in necroſi.

ſi. In ima enimvero parte, ſi ulla in parte præ cæteris, os primum indureſcere videtur; id profecto, quod etiam obſervavit Koelerus.

In omnibus experimentis *Ordinis* ii., in quibus perioſteum a quadam oſſis parte abraſum erat, perioſteum renatum inveni, atque primario coaleſcens. Formatur forſan ex telâ cellulosâ muſculorum ſuperjacentium, quæ vaſa et a perioſteo et a partibus vicinis accipere poteſt, ut poſtea fuſius exponam.

Sed, quod, primo aſpectu, in experimentis hujus *Ordinis* mirum videbatur, pars novi oſſis albi coloris erat, ubi perioſteum erat abraſum; dum rubiâ erat colorata ea pars, quæ perioſteo primario tegebatur. Hæc verò coloris diverſitas oritur, eò quod, in hac parte, non vero in illa, materia oſſea depoſita fuerat. Ratio perſpicua eſt: in colorata enim parte, vaſa

perioſtei

perioſtei per gelatinoſum humorem, ſimul ut effuſus ſit, percurrere, et materiam oſſeam deponi, poſſunt : in altera vero parte, priuſquam materia oſſea deponi poſſit, ut perioſteum regeneretur neceſſe videtur ; quo regenerato, os more ſolito renovatur.

Quantum itaque proſit ſervare perioſteum oſſis morboſi, clare patet : perioſteo enim perdito, novum os multo tardius et formatur et indureſcit.

His enimvero experimentis ſententia Russelii confirmatur, os nempe novum renaſci poſſe, ſine perioſteo primario. Multum vero abeſt, ut viro claro concedam, perioſteum nunquam ad novum os regenerandum conducere : contrarium enim in experimentis jam ſatis expoſui.

Quæſtio vero majoris momenti occurrit ; unquamne, nempe, perioſteo non regenerato,

materia

materia oſſea in gelatinoſo humore, deponatur? Ita, necne, deponi poſſit, ex experimentis, quæ de callo cepi, clarè, ſpero, apparebit.

Nunc ad rem redeamus. Poſtquam autem puncta oſſifica apparuerunt, tota ſubſtantia ſubito in os convertitur. Hoc novum os initio molle atque flexibile eſt; et, ſi animal rubia tinctorum non fuerit alitum, facillime pro cartilagine haberi poteſt; paſſim vero indureſcit, et tandem fibræ longitudinales, cancellis interpoſitis, formantur.

Hoc etiam tempore, inflammatio perioſtei externi; quod naturalem denſitatem recuperavit, evaneſcit. Os novum, quod hactenus cum vetere arcte erat conjunctum, ſe ſeparare incipit. Membrana interna, ſeu perioſteum, nunc etiam conſpicitur, non vero a perioſteo externo derivata, ſed recens formata. Hæc membrana initio denſa eſt; ita ut oculis inobſerva-

ta

ta eſſe non potuiſſet, ſi exſtitiſſet antea; tandem vero tenuitatem naturalem adipiſcitur; et, ſi os vetus e novo extractum fuerit, brevi pòſt medulla etiam regeneratur, et vivum os, cum perioſteis et medullâ, emortui vice fungitur.

In experimentis noſtris obſervavimus, epiphyſes rariſſime necroſi affici, et fere ſemper ad os novum tranſire. Vel in iis exemplis, in quibus afficiebantur, cartilago, qua obducebantur, forſitan ad novum os tranſivit. In omni præterea necroſi, quam in homine vidi, epiphyſin affici rariſſime obſervavi. Porro, ſi conſideremus, os vetus tunc tantum ſeparari a novo, cum hoc ſatis induruit, ad quod ſane tempus muſculi oſſi veteri affixi remanent; non erit, quod miremur, membrum morbidum plerumque, ut ſanum, munere fungi.

CAPUT III.

DE MEDENDI RATIONE.

Hucusque, quemadmodum necroſin ſanet natura, conſideravimus; nunc, quid, necne, ad ſanandam chirurgia valeat, quàm breviſſimè quæremus.

Quum chirurgus, rariſſime ab hoc morbo ægris antè conſultetur, quàm aliquantûm jam proceſſerit, difficillimum eſt judicare, remedia, necne, morbo recente, valerent. Si vero quando conſultatur, ubi dolor profundus atque inflammatio indicant necroſin accedere, acceſſum

avertere

avertere, necne, poſſint abſtinentia, et remedia quæ inflammationem diſcutere valent, experiatur.

Provecto morbo, in hominum ſaltem genere, ubi partes morboſæ ſuppurant, cataplaſmata emollientia applicanda ſunt, atque ſic, ne partes irritentur, cavendum. Præterea, ſequeſtra excedentia, quippe quæ irritationem moveant, diligenter ſubmovenda ſunt. Sed, priuſquam chirurgus ea ſubmovet, certo ſcire debet, undique libera eſſe; namque, ſi novo oſſi adhærent, chirurgus, qui extrahere conaretur, non modò ægroto dolorem inutilem afferret, ſed curationem quoque retardaret. Vidimus enim, os vetus ſe ſponte ſeparare, poſtquam novum os induruit. His itaque cognitis, chirurgus intelliget, quo feliciſſimè tempore ſequeſtra extrahere aggrediatur.

Sequeſtra,

Sequeſtrà, quæ per integumenta ſeſe protrudunt, molliores, concedo, partes irritant. Multo vero, puto, magis irritabunt, ſi, priuſquam a novo oſſe ſeſe reſolverint, quotidie, uti hodie mos eſt, a chirurgo, qui extrahere velit, vulſa huc illuc agitentur.

Morbò recente, ſequèſtra modo, quo nonnulli proponunt chirurgi, ſcilicet novum os perforando, extrahi non poſſunt. Satis enim conſtat, ſi novum os, dum molle eſſet, perſecare conaremur, rem prorſus inutilem faceremus; quoniam novum os, adhuc molle, oſſi veteri arctiſſime adhæret. Igitur, hoc morbi tempore, novum os perforare, et poſtea ſequeſtra vi extrahere, non membro modo, verum toti quoque corpori, mortem afferret.

Sequeſtrà igitur, ſi extrahenda indicant irritatio, et febris hectica, ſolummodo, morbo provecto, extrahi debent, poſtquam os novum

jam

jam induruit, et ſeſe ſejunxit a vetere. Mea vero opinione, chirurgi hodie ſæpius, quam neceſſe eſt, novum os frangendo ſequeſtra demovere aggrediuntur. De hac enimvero re, non eſt, quòd ſolliciti ſimus; cum, ut ſupra diximus, ſequeſtris neque ſponte ejectis, neque arte extractis, necroſis tamen ad ſanitatem optatò perveniat.

His obſervatis, hoc tantum amplius, de hac re, animadvertendum eſt, vigorem ægri quàm maxime ſuſtinendum eſſe, quò febris hectica, ſemper ſanè periculoſa, arceatur.

PARS

PARS III.

DE

FORMATIONE CALLI.

In experimentis præcedentibus peragendis, complura ſe obtulerunt, de quibus animo nondum certi ſumus. In experimentis enim *Ordinis* II. perioſteo deſtructo, novam materiam gelatinoſam effundi, et perioſteum regenerari vidimus. Unde vero effundatur hæc materia, et unde regeneretur perioſteum, experimentis probari debet. Maximi præterea momenti

erit

erit inveſtigare, num os regenerari vel formari poſſit, abſque perioſteo. Quinetiam, ratio, qua, in factis jam periculis, oſſa formentur, nondum ſatis in aperto eſt.

Quædam itaque aliûs generis experimenta capere conſtitui, ad hæc inveſtiganda. Nulla mihi magis idonea viſa ſunt, quàm oſſa ita frangere, ut eorum extremitates eodem modo, ut oſſium fractorum a Russelio memoratorum, ſe invicem ſuperſcanderent. In his experimentis, etiam, quæ calli natura ſit, conſiderare poſſum; et, ob plurima experimenta quæ cepi, me poſſe, quibus gradibus formetur callus, deſcribere ſpero.

Nunc igitur res, uti in experimentis apparebant, deſcribere aggrediar.

Complurium pullorum gallinaceorum ac columbarum, tibiis fractis, fractorum extremitates

tates ſurſum ac deorſum impuli, ita ut ſe invicem tranſirent. His factis, crura obligavi linteo. Horum animalium alia ante experimentum, alia poſt, alimento rubiâ tinctorum colorato nutrivi.

Eventus i.

Pullus, primo die poſt experimentum, necatus eſt.

Partes molles, circa fracturam, erant tumidæ. Inter muſculos, magnam ſanguinis coagulati copiam conſpexi. Muſculis diſſectis, extrema oſſis fracti, ſibi invicem ſuperimpoſita, viſui expoſui ; quæ etiam ſanguine coagulato obducebantur, cujus maxima pars e cavo medullari effuſa mihi videbatur. Oſſibus fractis, per ſpatium quo eorum extrema ſe invicem tranſibant, nullum erat perioſteum. Ultra vero hoc ſpatium, perioſteum inflamma-

tum

tum erat, atque ſecto, tumefactum. Perioſteo, ex utraque hujus ſpatii parte, in longitudinem ſecto, aliquantum etiam ſanguinis coagulati ſubtùs inveni *.

Eventus II.

Pullum, qui hoc experimentum paſſus eſt, ſecundo pòſt die, necari juſſi.

Integumentis muſculisque diſſectis, extrema oſſis fracti, quæ ſe invicem tranſibant, ſanguine coagulato obducta vidi, qui e perioſteo dilacerato atque cavo medullari effuſus videbatur. Fracti oſſis extrema, ad quam partem ſe invicem tranſibant, perioſteo nuda erant; ultra vero, perioſteo tecta ſunt tumido

L atque

* Vid. *Tab.* VII. fig. i.

atque inflammato. Perioſteo remoto, materiam gelatinoſam albi ſive ſubrubri coloris ſubtùs inveni, quæ cum ſanguine coaleſcebat. Quo vero longius a fracta oſſis parte diſtabat ſanguis, eo languidiùs ruber erat.

Eventus III.

Pullum, tertio poſt experimentum die, necavi.

Crus valde tumidum erat, et inter muſculos magna ſanguinis coagulati copia effuſa. Muſculis et ſanguine remotis, extrema fracti oſſis, ſanguine itidem coagulato tecta obſervavi, effuſo, ut mihi videbatur, ex perioſteo dilacerato et cavo medullari. Sanguine remoto, extrema oſſis, quam ad partem ſe invicem ſuperſcandebant, aſpera erant, et nullo perioſteo obducta. Ultra vero hanc partem, in utriſque

que oſſis extremis perioſteum tumidum inveni; quo elevato, liquorem perlucidum gelatinoſum ſubjacentem, per totius fere oſſis longitudinem obſervavi. Hoc vero gelatum cum ſanguine coagulato coaleſcebat, qui, quo magis diſtabat a fracta parte, eo obſcuriùs ruber erat. In hoc gelato perlucido, per microſcopium complura puncta oſſea rubra obſervavi *.

EVENTUS IV.

HIC pullus, quarto pòſt die, necatus eſt.

Hujus oſſis fracti neque extrema ſe invicem tranſiiſſe, neque perioſteum dilaceratum fuiſſe, diſſectione apparuit. Ubi fractum erat, tumorem

* Vid. *Tab.* VII. fig. ii.

tumorem perioſteo inflammato ac denſo obductum inveni. Perioſteo remoto, hunc tumorem ex ſanguine coagulato conſtare obſervavi, cujus ruber color, ut in præcedentibus, prout a fracta parte, diſtaret, languebat. Hic ſanguis e perioſteo et cavo medullari effuſus videbatur; nam neque in hoc experimento, neque in præcedentibus ex marginibus extremitatum oſſis fracti effuſum vidi *.

EVENTUS V.

PULLUS, cujus ala in hoc experimento fracta erat, quarto pòſt die, necatus eſt.

Inter muſculos magnam effuſi ſanguinis copiam inveni. Muſculis remotis, fractam oſſis partem ſanguine ſubrubro coagulato circumdatam

* Vid. *Tab.* VII. fig. iii.

datam obſervavi. Extremitates oſſis fracti, quatenus ſe invicem tranſibant, perioſteo nudæ erant. Ultra vero hanc partem, ut in præcedentibus, perioſteum inflammatum ac denſum inveni, cui ſubjacebat ſubſtantia gelatinoſa, ſanguini concreto, et pro diſtantia a parte fracta, rubore langueſcenti, coaleſcens. Magna materiæ gelatinoſæ copia e perioſteo et cavo medullari effuſa videbatur.

Eventus VI.

Pullum, quinto die poſt experimentum, necari juſſi.

Ab altera fracti cruris parte, integumentis et muſculis diſſectis, pars fracta tumida oculis ſe obtulit, veteri coaleſcente perioſteo novo obducta. Perioſteo perſecto, humorem gelatinoſum album ſubtùs deprehendi. Muſculis

vero

vero et integumentis, ex altera parte perſectis, extrema oſſis fracti ſanguine coagulato obducta vidi; qui, quo, longius a fracta parte diſtabat, eo minus ruber erat. Sanguis ipſe nullo perioſteo coopertus eſt, ſed muſculi ex interna facie, quæ ſanguini concreto ſuperjacebat, ultra partem, qua oſſa fracta ſe invicem tranſibant, perioſteo firmiter adhærebant; ita profecto, ut eos unà cum perioſteo ab oſſe detraxerim.

EVENTUS VII.

PULLUM, qui hoc experimentum paſſus erat, ſexto pòſt die, necavi.

Integumentis remotis, omnes muſculos a perioſteo ab una parte, facillime diſſecui, ubi partem fractam novo perioſteo obductam inveni. Sed, ex altera et oppoſita parte, muſ-

culos

culos non niſi laceratione, ſeparare potui. Conſtitui igitur in parte prima perioſteum in longitudinem ſecare; quo facto, novum veteri coaleſcere conſpexi. In callo, adhuc gelatinoſo et albo, tanquam in vagina extrema oſſis fracti continebantur. In callum ex parte ſuperiore, arteria neque ea parva, e perioſteo tranſibat. Hac in parte, perioſteum a callo ſine laceratione ſeparare potui. Callum vero, parti ſubjacentem, ex qua muſculos ſeparare non poſſem, colore rubrum inveni, quoniam particulæ rubræ nondum erant abſorptæ, ſeu ſanguis coagulatus in materiam gelatinoſam nondum erat converſus. Hæc calli portio novo nondum perioſteo obducta, firme adhærebat muſculis incumbentibus, quos, utpote, ſupra callum et infra, perioſteo primario firmiter conjunctos, unà cum perioſteo et parte calli abſtraxi *.

EVENTUS

* Vid. *Tab.* VIII. fig. i. et ii.

EVENTUS VIII.

PULLUS, ſeptimo poſt tibiam fractam die, necatus eſt.

Muſculi partesque molles, ſani apparebant. Pars vero fracta valde tumida erat, et ſubſtantiâ novâ cartilagini ſimillimâ obducta. Hanc ſubſtantiam ſimul ut diſſecui, novum eſſe perioſteum compertus ſum, quod cum vetere et partibus ſubjacentibus ſe arcte conjunxerat. Callo nudato, ſequentia notatu digna obſervavi. Oſſis fracti extrema ſubſtantiâ gelatinoſâ obducta erant, cujus media pars perlucida erat, atque tactu tremula, neque ullis oſſis renaſcentis punctis interſperſa, dum extremitates in os jam indureſcebant. Fracti oſſis extrema

trema aſpera erant, et, uti videbatur, emortua *.

Eventus IX.

Pullus, in quem novum periculum feci, duodecimo pôſt die, necatus eſt.

Partes molles, eodem modo ac in præcedente, ſanæ erant; fracta vero oſſis pars intumeſcebat. Perioſteum quo obtegebatur, non adeo denſum erat, ac in præcedente, at primario conjunctum, et itidem callo ſubjacenti, unde non niſi difficillime abſtrahi poterat. Callo in longitudinem ſecto, oſſis fracti extrema ſubſtantiâ gelatinoſâ obducebantur, in cu-

* Vid. *Tab.* IX. fig. i. et ii.

jus ſuperficie, non vero, in centro, renaſcentis oſſis nucleos obſervavi *.

Eventus x.

Hoc experimentum, atque ſequens in columbas cepi, quas, trigeſimo pòſt die, necavi.

In hoc ut et in præcedentibus, pars fracta intumeſcebat luxuriante callo. Perioſteum callo obductum naturaliter denſum erat, primario conjunctum. Oſſe in longitudinem perſecto, callum in os induratum inveni. In extremitatibus oſſis fracti, ubi ſe invicem ſuperſcandebant, pars cavi medullaris callo internaſcente erat obliterata †.

Eventus

* Vid. *Tab.* X. fig. i.

† Vid. *Tab.* X. fig. ii.

Eventus XI.

Hæc columba, ut præcedens trigeſimo pòſt die, necata eſt. Res ut in præcedente, per omnia eædem erant.

Hisce experimentis aliud mihi ſubjungere liceat, in quo curatio eodem modo, ac in præcedentibus perfecta eſt.

Crus pulli gallinacei, in totam longitudinem ſecui; et muſculis ab oſſe ſeparatis, in duobus locis dimidium fere pollicem tranſverſum, inter ſe diſtantibus os perſecui, oſſiſque partem exemi.

exemi. Deinde muſculis in contactum poſitis, atque linteo carpto vulneri admoto, crus faſciolâ ſpirali obligavi; et decimo pòſt die necavi pullum.

Vulnus cicatricem obduxerat, neque, ullum ſuppurationis ſignum apparuit. Pars, unde oſſis portio erat deſumpta, tumida erat. Integumentis atque muſculis diſſectis, oſſis ſecti extrema callo internato conjuncta, qui undique regenerato perioſteo obducebatur, obſervavi. Perioſteo perſecto, callum album eminentem, oſſisque extrema conjungentem, vidi. Perioſteum vero novum quo callus obducebatur tumidum erat et veteri conjunctum *.

Ex

* Vid. *Tab.* X. fig. iii.

Ex enumeratis hæc obſervatione digna videntur.

Primo, vidimus oſſis fracti extrema perioſteo deſtituta, per ſpatium quo ſe invicem tranſibant, aſpera, et primo ſtadio obducta ſanguine coagulato, qui, partim ex perioſteo dilacerato, partim ex cavo medullari, effuſus videbatur. Ultra partem, qua extrema ſe invicem tranſibant, perioſteum inflammatum ac denſum reperimus, cui ſubjacebat materia gelatinoſa effuſa, cum ſanguine coagulato, quocum extrema fracti oſſis erant obducta, coaleſcens. Quod quidem notatu digniſſimum eſt, coagulatus ſanguis, quo longius a fracta oſſis parte diſtabat, et quo diutius poſt experi-

mentum

mentum inſpexi, eo languidius ruber erat, eoque magis in album inclinavit.

Similia quidem obſervârunt Heydeus et Callisenus, ſed phyſiologi hæc parvi fecerunt.

Si illi phyſiologi, qui callum initio gelatum perlucidum eſſe exiſtimant, pericula ipſi facerent, et partem oſſis fractam, primis poſt diebus examinarent, facillime errorem detegerent. Vix enim concipi poteſt, quomodo in fractis oſſibus, in quibus tot vaſa dilacerata ſunt, materia gelatinoſa, non vero ſanguis ipſe effundatur.

Conſtat itaque, callum a ſanguine coagulato incipere, qui, particulis rubris abſorptis, in materiam gelatinoſam convertitur. Ita eſſe conſtat, quod partes, quas perioſteum vetus obtegit, primùm ruborem amittunt. His dum naſcitur

naſcitur callus obſervatis, ſubſtantiam gelatinoſam in experimentis *Ordinis* II. in quibus perioſteum deſtructum fuerat, eodem modo oriri puto.

In ſtadio ſequenti, callum gelatinoſum novo perioſteo obductum, obſervavimus, quod formatur ex tela celluloſa muſculorum ſuperjacentium, ut ex *Eventu* VI. et VII. apparet. Hæc tela celluloſa vaſa plurima a perioſteo vetere accipit, ut veriſimile nobis videtur, ex arcta, perioſtei regenerati cum vetere, conjunctione. Initio, hoc novum perioſteum denſum, ſed, morbo procedente, naturaliter tenue evaſit. Quinetiam ab initio arcte cum callo ſubjacente conjunctum erat, in quo nulla puncta oſſifica, ante novum perioſteum formatum, apparebant.

Oſſeam materiam, primùm, in iis gelatinoſæ materiæ partibus, quæ a medio callo longiſſime

me aberant, deponi obſervavimus. Hoc vero clariſſime demonſtrat, perioſteum ad novum os formandum plurimùm conferre. Partes enim quæ primum indureſcunt, perioſteo vetere obducuntur, cujus vaſa in callum, ſimul ut effuſum, ſanguinem diſtribuunt, unde deponatur oſſea materia. Media verò calli pars, quippe perioſteo nuda, per longum tempus in os indureſcere non poteſt, ſed cum primum, novum perioſteum generatum eſt, in os etiam converti incipit, non vero in centro, ſed in ſuperficie, perioſteo proxima. Hinc dubito, an oſſis atque medullæ vaſa ad os formandum, necne conferant. Si conferant, certè conferunt multò minùs quàm perioſtei vaſa.

Oſſa etiam fracta, quorum partes deſtructæ ſunt, eodem modo, ut ex proximo periculo patet, in ſanitatem ſolideſcunt.

PARS

PARS IV.

CONCLUSIO.

Omnibus experimentis nunc enumeratis, ſicet mihi, de oſſe formando, quædam in iis obſervata, ſubjungere, et præcipue excutere de hac re, opiniones Halleri, quæ his temporibus in ſcholis medicis docentur.

Si opinionem præclari hujus phyſiologi de oſſium formatione animo contemplemur, non poſſumus, non exiſtimare, illum, præjudica-

tam opinionem contra ſententiam HAMELII accepiſſe, ideoque experimenta ad opinionem potius, quam opinionem ad experimenta, animo accommodâſſe.

Conſtat enim, aſſumpta, ex quibus opinionem accipit, falſa eſſe, nempe, fieri non poſſe, ut perioſteum ad novum os formandum quicquam conferat; quia cum animal rubiâ tinctorum aliquandiu altum ſit, oſſa, at non perioſteum, ruborem ducunt. His enim verbis ratiocinatur. " Si ea ita ſe habent, inquiebam " mecum, animal rubiâ alendum erit; deinde oſſa ei frangenda. Si callus eſt perioſteum induratum, idem, perinde uti hoc velamentum, albus erit: cum enim in perioſteo " conſtantem colorem ſupereſſe HAMELIUS " teſtetur, etiam quando alimentum rubiâ " corruptum oſſa rubro colore tingit. Si " contrarius eventus locum habet, et callus " ipſe rubet, videtur ſequi, eum aliquid a

" perioſteo

"perioſteo diverſum eſſe, idque velamentum "oſſa non generare, ſiquidem callum non gig-"nit *."

Falſam eſſe hanc opinionem, clariſſime unicuique patere debet. Poſtquam enim rubia tinctorum in ventriculum pervenit ibique concocta, unà cum chylo in ſanguinem intrat, quocum commixta, et in omne corpore diſtributa, nullas partes conſtituentes præter phoſphatem calcis tingit; ſe enim phoſphati calcis, ex quo oſſa maximâ ex parte conſtant, cupidius quam aliis partibus corporis, conſociat †: quo fit, ut vaſa perioſtei, licet hoc non rubiâ tinctum, hanc tamen contineant, ideoque os ex his vaſis formatum, æque ac ex iis oſſis ipſius, rubeat neceſſe ſit.

Sed,

* Vid. HALLER. Oper. Minor. vol. II.

† Vid. Experiment. RUTHERFORD. apud R. BLAKE, in Diſput. Inaug. De Dentium formatione et ſtructura. 1798.

Sed, an ad os formandum vaſa perioſtei, necne, conducant, inquiramus.

Cum de ſtructura oſſium ageremus, obſervavimus vaſa perioſtei tum externi tum interni cum vaſis oſſis communicari. Obſervavimus quoque, communicari etiam dum os formatur, id quod HALLERUS negavit: "totum" inquit "perioſteum detraxi, ut ne fibra quidem laceraretur quando ſeparabatur *." HAMELIUS vero contraria obſervavit. Dicit enim, dum perioſteum ab oſſe naſcente, ſeparabat, ſecutam eſſe laminam ex oſſe et cartilagine mixtam. Opinione vero ſeductus, internam perioſtei lamellam, quam ſeparabat, eſſe putabat. Aliquis autem tali opinione non ductus, gelatum cum perioſteo per vaſa conjungi, facile perſpiciet. Idem ſæpius in noſtris experimentis

* Vid. HALLER. Phyſiol. vol. viii.

rimentis tum de necroſi tum de callo obſervavimus. Cum enim perioſteum ab oſſe ſeparabamus, non modo filamenta, ex perioſteo ad gelatum tranſire, conſpeximus, quibus dilaceratis, puncta rubra in gelato apparebant, ſed etiam multum ſæpe gelatum perioſteo adhærebat. Præterea, ea, quæ in *Eventu* VIII. ac IX. de callo obſervavimus, clare demonſtrant, arteriam nutritiam ſolum oſſis formationis organon non eſſe. Concludere etiam, ex experimentis citatis, fas eſt, oſſeam materiam, nunquam deponi, niſi ex perioſteo regenerato.

Præter argumenta jam enumerata, cuique in chirurgia verſato non ignotum eſt, quantum oſſis valetudo a ſano perioſteo pendeat. Jam obſervavimus, ſi perioſteum inflammatum aut deſtructum ſit, os quoque inflammari aut deſtrui. Præterea ſi perioſteum ab oſſe ſeparatur, ſive per necroſin, ſive per materiam purulentam effuſam, inter perioſteum et os, ut

non-

nonnunquam fit in cranii affectionibus, os perit atque paulatim ejicitur. Imo os cum perioſteo neceſſariò conjungi, adeo patet, ut complures inſignes chirurgi timeant perioſteum prius abradare, quàm os perforant aut amputant; quod nonnulli prorſùs neceſſarium opinantur. Hunc ob timorem malunt perioſteum perforare aut ſerrâ dividere, quàm, abraſo antè perioſteo, committere ut os nudatum carie poſtea afficiatur.

Quemadmodum vero gelatinoſa materia in cartilaginem convertatur, Hallerus, pariter atque auctores, qui ante eum florebant, in errorem incidit. Adeo enim non dicit, vaſa in gelatinoſâ materiâ ad cartilaginem formandam conferre, ut exiſtere neget. Affirmat enim particulas opacas adparere, nondum apparente ſanguine, et, quandocunque maſſa gelatinoſa opaca et elaſtica facta ſit, tunc pro cartilagine habenda.

Putet

Putet itaque oportet, gelatum coagulatione, ſive fluidarum partium abſorptione, in cartilaginem mutari. Coagulatio autem rariſſime, et nonniſi caſu, in corpore vivo accidit, et abſorptio gelatinam in cartilaginem mutare non poteſt.

Gelatum vero vaſis ſanguiferis non caret, ſed præ exiguitate, non conſpici poſſunt, niſi, ubi ex perioſteo gelatinoſam materiam intrant, et in cartilaginem formari non poteſt, niſi vaſorum ope.

Sed quid fit de iis vaſis quæ cartilaginem formarunt? Nulla enim cartilago ſecernitur poſt materiam oſſeam depoſitam. Num vaſa functiones peragere ceſſant? An evaneſcant? Functionemne mutant, et, certo tempore, materiam oſſeam, cartilaginis loco, ſecernere incipiunt?

Ad

Ad hæc quæſita, nihil certò cognitum reſpondere poſſumus. Quod ad me attinet; an gelatum in cartilaginem veram unquam convertatur, multum dubito. Magis inclinat mihi animus, ut credam, ſubſtantiam, quæ pro cartilagine habita eſt, re verâ os ipſum eſſe etiamnum molle ac flexile, quod poſtea, phoſphate calcis adjecto, indureſcit.

Quædam in meis experimentis obſervata, me ad hanc opinionem incitârunt. Semper enim obſervavi os novum initio molle, flexile, ſecatu et in annulum curvatu facile, et uno verbo cartilagini ſimillimum: et reverà cartilaginem fuiſſe putâſſem, niſi animal alimento rubiâ tinctorum colorato nutritum fuiſſet; quod demonſtrabat, hanc ſubſtantiam, mollem et flexilem, non eſſe cartilaginem, ſed os ipſum; nam rubra erat, quod fieri non potuiſſet, ſi fuiſſet cartilago *.

Priuſquam

* Allenus eruditus Phyſiologiæ prælector mecum communicavit,

Priuſquam huic diſputationi finem imponam; veniam petere decet, ſi opiniones tot virorum clarorum confidentius labefactare auſus ſim. Veritatis ſtudioſus, minoris auctores, quàm res, putavi, ideoque mecum conſtitui, nullam opinionem accipere, nedum acceptam proferre, quam experimentis non probare poſſem. Viros itaque præclaros, quorum opiniones hac in diſputatione excuſſi, etiam atque etiam precor, ut ſe perſuaſiſſimos habeant, eum me eſſe, qui eorum ſcripta, tum de phyſiologia tum de philoſophia plurimi faciat.

O Figuræ

communicavit, ſe, nuperrime cartilaginem chimicæ analyſi ſubjeciſſe, qua demonſtratur eam ſolummodo continere .01 partem calcariæ materiæ, quæ maxime ex carbonate calcis conſtat. Inde patet, quare cartilago rubiâ numquam coloratur.

Figuræ ſequentes adumbratæ ſunt, ex oſſium, in quæ experimenta cepi, ſpeciminibus, quæ, quippe cùm in vitreis cylindraceis continerentur, delineanti naturâ aliquanto majores apparebant.

TABULA I.

DE NECROSI.

Figura I.

Eventum 1. *Ordinis* 1. repræſentat. Perioſteum ab oſſe detractum eſt in parte anteriore et inferiore.

a. Tibia pulli.

b. Portio oſſis nigra, quæ extra integumenta ſeſe protudebat.

cc. Perioſteum inflammatum et tumidum.

Figura

Figura II.

Ad *Eventum* II. *Ordinis* I. pertinet. Perioſteum, itemque in parte anteriore, materia gelatinoſa, ab oſſe diſſecta ſunt.

aa. Os vetus.

b. Portio oſſis veteris nigra ſeſe protrudens.

cccc. Materia tenuis gelatinoſa intra perioſteum et os vetus.

dd. Perioſteum inflammatum et denſum.

Figura III.

Ad *Eventum* III. *Ordinis* I. reſpicit. Perioſteum et materia gelatinoſa ab altera parte, diſſecta ſunt.

a. Os vetus atque emortuum.

b. Portio oſſis nigra protruſa.

cc. Ge-

cccc. Gelatinoſa materia effuſa, cujus fibræ, tanquam radii, undique in os vetus tendunt. Ob hanc ſtructuram, poſtea dubitavi, an os, necne jam in eâ fuiſſet depoſita, quia, cum periculum feci, de hac re certus eſſe non potui, quoniam pullus non alimento rubiâ tinctorum colorato nutritus erat.

dd. Perioſteum inflammatum ac denſum.

TABULA

TAB I



Published by A.H. M^c.Donald as the Act directs Septr. 1799.

TABULA II.

DE NECROSI.

Figura i.

Ad *Eventum* iv. *Ordinis* i. pertinet. In parte inferiore novum os ac vetus in longitudinem perſecta ſunt.

a. Os vetus atque emortuum, coloris expers.

b. Cavum medullare oſſis veteris,

c. Portio oſſis nigra protruſa.

dd. Materia gelatinoſa in os mutata, et rubiâ tinctorum colorata.

ee. Perioſteum inflammatum.

Figura ii.

Ad *Eventum* vi. *Ordinis* i. reſpicit. Vetus os et novum in longitudinem ſecata ſunt.

aaaa. Os vetus.

bb. Cavum medullare oſſis veteris linteo carpto impletum.

c. Portio oſſis nigra protruſa.

dd. Os novum, ad epiphyſin uſque ſeſe extendens, atque rubiâ colorata.

eeee. Perioſteum denſum ac inflammatum.

TAB II



I Basire

Published by A. H. McDonald as the Act directs Sept 1 1790.

TABULA III.

DE NECROSI.

FIGURA I.

Eventum VII. *Ordinis* I. exhibet. Os in longitudinem ſectum eſt.

aa. Os vetus.

b. Cavum medullare oſſis veteris.

cc. Os novum vetus circumdans.

d. Interſtitium inter os vetus et novum.

e. Perioſteum internum internaſcens.

f. Perioſteum internum denſum ac inflammatum.

FIGURA II.

Eventum VIII. *Ordinis* I. repræſentat. Novum os in longitudinem perſectum eſt.

a. Os vetus, e cavo novi oſſis extractum, et cartilagine, quacum epiphyſis obducta erat, privatum.

b. Os novum generatum per totam longitudinem.

c. Cavum novi oſſis.

d. Perioſteum internum regeneratum.

FIGURA III.

Ad *Eventum* IX. *Ordinis* I. pertinet. Novum os in longitudinem ſectum.

aa. Os vetus.

b. Portio nigra oſſis veteris protruſa.

cc. Os novum.

d. Perioſteum internum.

e. Pars novi oſſis reflexa.

FIGURA

Figura iv.

Ad *Eventum* xi. *Ordinis* i. reſpicit. Novum os iterum in longitudinem perſectum eſt.

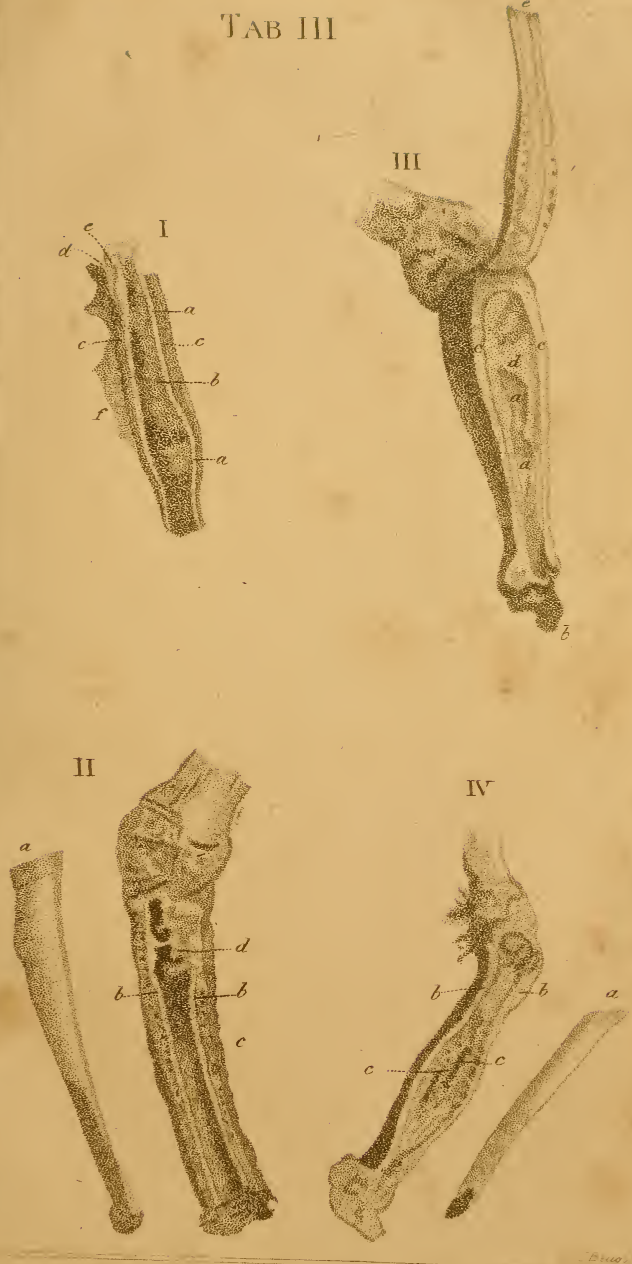
a. Os vetus, tribus poſt experimentum hebdomadis, e novo extractum, epiphyſi cavens.

bb. Novum os.

cc. Medulla in oſſe novo regenerata.

TABULA

TAB III



Published by A.H. Mc Donald as the Act directs Septr 1799.

TABULA IV.

DE NECROSI.

FIGURA I.

Eventum I. *Ordinis* II. exhibet. Perioſteum ab oſſe diſſectum eſt.

aa. Novum os rubiâ coloratum, quod perioſteo veteri ſubjacebat.

b. Materia gelatinoſa alba, in parte ubi perioſteum abraſum erat, regenerata.

c. Os vetus in conſpectum veniens, poſt ſublatam materiam gelatinoſam.

FIGURA II.

Eventum II. *Ordinis* II. repræſentat. Perioſteo remoto, os novum in longitudinem perfectum eſt.

aa. Novum

aa. Novum os rubiâ coloratum, quod perioſteo veteri ſubjacebat.

bb. Perioſteum tumidum ac inflammatum.

c. Os vetus coloris expers.

d. Cavum medullare oſſis veteris.

e. Materia gelatinoſa alba, in parte ubi perioſteum abraſum erat, generata, et, cum novo oſſe coaleſcens. Unum tantum nucleum oſſeum in gelato apparet.

FIGURA III.

Ad *Eventum* IV. *Ordinis* II. reſpicit. Perioſteum a parte anteriore remotum eſt, et portio novi oſſis in parte inferiore diſſecta.

a. Os vetus rubiâ non coloratum.

b. Portio veteris oſſis nigra protruſa.

cc. Os novum rubiâ coloratum quod perioſteo veteri ſubjacebat.

d. Materia regenerata alba in parte ubi perioſteum abraſum erat.

e. Perioſteum tumidum.

FIGURA IV.

Eventum Ordinis III. elucidat in quo novum os generatum eſt.

aa. Novum os.

b. Pars ubi os vetus perforatum erat.

cc. Perioſteum denſum ac inflammatum.

FIGURA V. et VI.

Eventum Ordinis III. repræſentat. in quo poſt medullam extractam novum os non generatum eſt. Os in longitudinem ſectum eſt : *Figura* V. internam oſſis faciem exhibet ; *Figura* VI. verò externam faciem.

Figura V. *a.* Materia oſſea in cavum medullare effuſa.

Figura VI. *b.* Exoſtoſis in oſſis parte quæ perforata erat.

TABULA

TAB IV



Published by A.H. McDonald as the Act directs Sept.r 1799.

TABULA V.

DE NECROSI.

Os femoris pueri necroſi affectum repræſentat, de quo p. 62. ac 63. mentio facta eſt. In parte anteriore, perioſteum a partibus ſubjacentibus ſejunctum eſt, et os novum in longitudinem a vetere diſſectum.

aaa. Os vetus aſperum atque celluloſum, vaſis tamen liquore cereo impletis inſtructum.

b. Pars oſſis fracta.

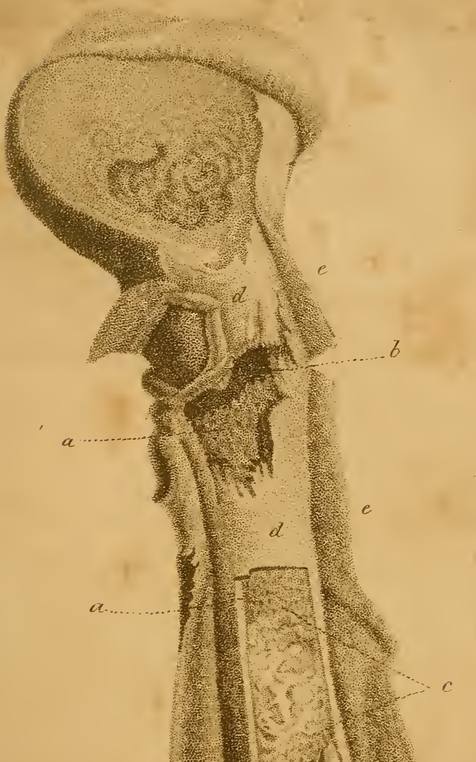
c. Medulla ſana, cujus vaſa cereo liquore etiam impleta ſunt.

ddd. Novum os arctiſſime cum vetere conjunctum, nullâ membranâ interpoſitâ, arterias cerâ impletas a perioſteo accipit, quas in os vetus et medullam tranſmittit.

eeeee. Perioſteum denſum ac inflammatum.

TABULA

TAB V



I Basire f

Published by J & T. Mc Donald as the Act directs Sept. 1, 99

TABULA VI.

DE NECROSI.

Figura I.

Pueri os humeri repræſentat, de quo p. 63. mentionem feci.

aaa. Os vetus aſperum atque celluloſum, vaſis cerâ impletis inſtructum.

b. Medulla oſſis veteris, cujus vaſa eleganter liquore cereo impleta ſunt.

cc. Novum os.

d. Pars novi oſſis fracta, cujus fibræ tanquam radii in os vetus tendunt. Vaſa quæ ex perioſteo novum os intrant harum fibrarum curſum ſequuntur: In compluribus locis, microſcopio adhibito,

hibito, vaſa iterum ex medulla in os vetus et novum redeunt. Hinc patet quam maxime errarunt auctores, qui, ad novum os formandum, ſemper neceſſarium putant, ut medulla cum perioſteo interno pereat: in hoc enim oſſe vaſa medullæ, ad novum os formandum conducunt.

e. Altera novi oſſis fracta pars, perioſteo adhærens, in qua fibræ in radios depoſitæ iterum conſpiciuntur.

fff. Perioſteum denſum ac inflammatum.

g. Pars oſſis fracta.

Figura II.

Portio novi oſſis perlucida, in qua, fibrarum ſtructura, cum vaſis interpoſitis, qualis erat, microſcopio adhibito, apparet. In hac figura nonnullæ lineæ opacæ longitudinales, forſitan fibræ, conſpiciuntur.

Figura

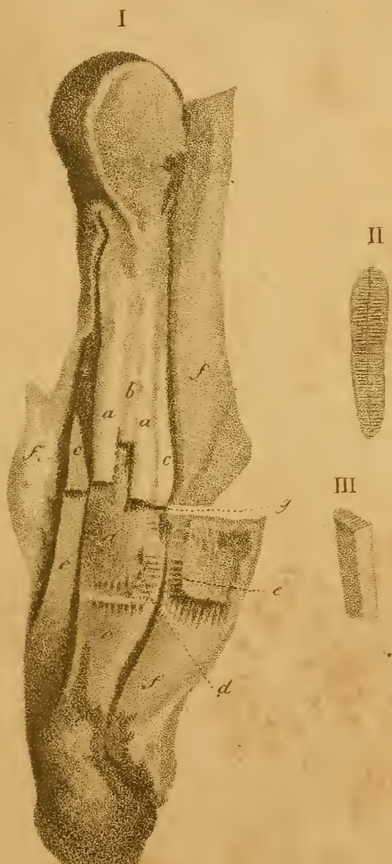
FIGURA III.

Altera novi oſſis ſectio, in qua iterum fibrarum curſus conſpicitur cum vaſis interpoſitis.

An vaſorum curſus aliquid ad fibrarum ſtructuram conducant?

TABULA

Tab VI



Published by A H Mc Donald as the Act directs Sept 1

TABULA VII.

DE CALLO.

FIGURA I.

Ad *Eventum* I. reſpicit. Muſculi ab altera parte remoti ſunt, ad extrema oſſis fracti viſui exponenda.

a. Partes molles.

bb. Extrema oſſis fracti quæ ſe invicem tranſeunt.

cc. Sanguis coagulatus.

FIGURA II.

Eventum III. elucidat. Muſculi, et ſanguis coagulatus, quocum fracti extrema oſſis obducebantur, remoti ſunt.

aa. Extrema

aa. Extrema oſſis fracti quæ ſe invicem ſuperſcandunt, perioſteo privata.

b. Spatium inter extrema oſſis fracti, quod ſanguine coagulato impletum erat.

dd. Materia gelatinoſa, e qua perioſteum vetus quocum tegebatur, remotum eſt: Hæc materia gelatinoſa cum ſanguine coagulato coaleſcebat.

ee. Perioſteum inflammatum ac tumidum.

FIGURA III.

Eventum IV. repræſentat. Perioſteum a fracta oſſis parte diſſectum eſt.

a. Pars fracta obducta ſanguine coagulato, qui, quo magis a fracta oſſis parte diſtabat, eo languidius ruber erat.

bb. Perioſteum inflammatum ac denſum.

TABULA

TAB VII



I Beugo f

Published by A H Mc Donald as the Act directs Septr 1799

TABULA VIII.

DE CALLO.

Eventum VII. repræſentat.

FIGURA I.

Calli partem anteriorem oſtendit. Perioſteum a callo diſſectum eſt.

aaa. Callum gelatinoſum et album, in qua extrema oſſis fracti continentur.

b. Perioſteum regeneratum cum vetere coaleſcens.

c. Arteria e perioſteo in os intrans.

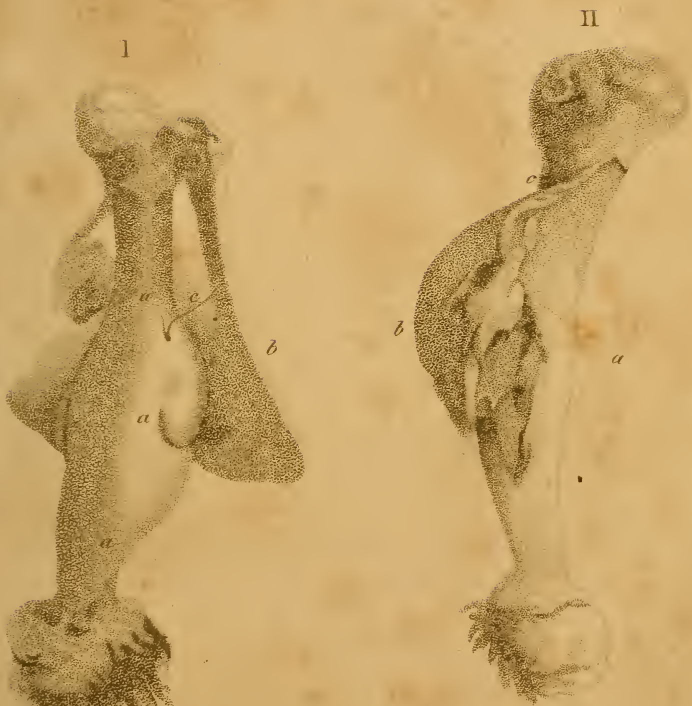
FIGURA II.

Calli partem poſteriorem repræſentat.

a. Sanguis coagulatus nullo perioſteo obductus.

b. Muſculi cum perioſteo *c.* conjuncti.

TAB VIII



Published by A. H. M'Donald ...

TABULA IX.

DE CALLO.

Eventum VII. elucidat, in quo extremitates calli in os mutatæ ſunt, dum media pars adhuc gelatinoſa eſt. Perioſteum a callo diſſectum eſt.

FIGURA I.

Partem anteriorem oſſis fracti repræſentat.

aa. Extrema oſſis fracti quæ ſe invicem ſuperſcandunt.

bb. Callus gelatinoſus.

c. Callus in os mutatus.

ddd. Perioſteum tumidum.

FIGURA II.

Partem poſteriorem calli repræſentat.

Extrema oſſis fracti in hac figura non conſpiciuntur.

b. Callus gelatinoſus.

c. Callus in os mutatus.

ddd. Perioſteum tumidum.

TABULA

TAB IX.



Published by A.H. Mc Donald as the Act directs Septr. 1799.

TABULA X.

DE CALLO.

FIGURA I.

Ad *Eventum* IX. reſpicit. Callum in longitudinem perſectum eſt, atque reflexum.

aaaa. Callus gelatinoſus, cum nucleis oſſeis interſperſis.

b. Centrum calli gelatinoſi in quo nulli nuclei apparent.

FIGURA II.

Eventum X. repræſentat. Os in longitudinem ſectum eſt.

aa. Callus extrema oſſis fracti conjungens.

bbbb. Ca-

bbbb. Cavum medullare, cujus pars callo internaſcente erat obliterata.

FIGURA III.

Ultimum periculum repræſentat in quo oſſis pars exciſa eſt.

a. Callum extrema oſſis ſecta conjungens.

b. Perioſteum denſum regeneratum cum vetere coaleſcens.

APPENDIX.

TAB X



J Beugo f.

Published by A.H.M'Donald as the Act directs Sept.r 1790.

APPENDIX.

Solidissimas corporis noſtri partes abſorberi, jamdiu phyſiologi demonſtrarunt. Modus verò, quo hoc perficitur, omninò latet.

J. Hunterus credit, partes ſolidas abſorberi actione, uti vocat, contraria actioni arteriarum qua formantur; et difficultatem fugit dicendo, æquè difficile eſſe animo concipere, vaſis abſorbentibus os removeri, ac arteriis os formari. Tandem, fieri poſſe opinatur, ut abſorbentia os corrodant, eodem modo, quo erucæ arborum folia corrodunt *.

Cruik-

* Vid. Cruikshank. Abſorb. Syſt.

Cruikshankius diverſæ eſt opinionis; putat, partes ſolidas, priuſquam abſorbentur, ſubire fermentationem partibus ſolidis propriam, cui vis vitalis auxilium fert, quâ ſolvuntur atque in liquorem mutantur.

Alii putârunt, arterias, aliquando ſecernere liquorem, qui oſſa ſolvit, eodem modo ac ſuccus gaſtricus varios partes ſolidas in chylum reducit. De natura verò hujus liquoris nihil dixerunt.

In his opinionibus confutandis, terere tempus, hoc in loco, nobis neceſſarium non videtur. Sententiam itaque noſtram enarrrare incipiamus.

Omnia ſequeſtra, et oſſa carie affecta, aſpera atque celluloſa ſunt. Inde patet illa quodammodo ſoluta, et aliquid ex iis abſorptum eſſe, priuſquam e corpore ejiciuntur. Sequeſtra,

quæ

quæ in *Eventu* XI. atque XII. *Ordinis* I. ex oſſibus columbarum regeneratis, detraxi, luculenter hoc demonſtrarunt.

Fieri poteſt, ſequeſtra in necroſi aliquantum ſolvi materiâ purulentâ; ſed in compluribus morbis, oſſa abſorbentur abſque ſuppuratione; etiam in columbarum ſequeſtris nulla materia purulenta adfuit, tamen ſoluta erant. Diverſo itaque modo oſſa ſolvi neceſſe eſt.

Priuſquam opinio proferri poteſt de modo quo abſorbentur oſſa, primùm inquiramus neceſſe eſt, qualis fuerit mutatio quam ſubierunt ſequeſtra? Hoc probè cognito, forſitan via patefacta erit, ad ſolutionem oſſium atque abſorptionem explicandam.

Ad hæc ritè inveſtiganda, chemicæ analyſi ſequeſtra et oſſa ejuſdem animalis ſubjicienda ſunt, quo facto, diverſa eorum natura patebit.

Hucúſque, tempus atque occaſio mihi deſuerunt ad experimenta facienda e quibus ſequeſtra ſatis magna, cum oſſibus ejuſdem animalis, obtinere poſſem. Sed nuperrimè cum amiciſſimo viro ALLEN, phyſiologiæ prælectore, nonnulla pericula cepi in ſequeſtris, quæ chemica analyſi, cum oſſibus ſanis, licet ab eodem homine non ſumptis, comparata ſunt. Paucis hæc experimenta exponam.

Fibula ſana, duo ſequeſtra, et epiphyſis tibiæ carie affecta, ſequenti modo analyſi chemicæ ſubjecta ſunt.

Primò nempè hæc oſſa in cineres albos reducta, acido nitrico ſolvuntur ; e qua ſolutione poſteà phoſphas calcis ſeparatus eſt, ope ammoniæ cauſticæ ; carbonas verò calcis, ope carbonatis potaſſæ.

Tabula

Tabula ſequens demonſtrat quantitatem, granis notatam, cujusvis oſſis analyſi ſubjecti; quantitatem phoſphatis et carbonatis calcis quam quodvis dedit; et tandem, rationem, partibus denariis poſitam, qua phoſphas et carbonas calcis gaudent ad os naturale.

Quantitas oſſis.	Species oſſis.	Quantitas phoſph. calc.		Quantitas carbonat. calc.		Ratio phoſphat calc.		Ratio carbonat calc.		Ratio amborum conjuncta.
gr.										
500	Fibulæ ſanæ	245	+	62	=	.49	+	.16	=	.65
24	Sequeſtri pueri tibiæ	14	+	1	=	.583	+	.041	=	.624
114	Sequeſtri tibiæ adulti	62	+	4	=	.543	+	.035	=	.578
720	Epiphyſis tibiæ carie affectæ	172	+	32	=	.273	+	.044	=	.317

Ex his experimentis, quamvis numero deficientibus, apparet, ſequeſtra et os carie affectum, oſſe ſano minorem calcis quantitatem continere. Mutatio itaque quam ſubierunt

eſſe

eſſe videtur, abſorptio majoris quantitatis calcis quàm materiæ animalis; id quod omninò convenit cum facie externa columbæ ſequeſtri in *Eventu* XII. *Ordinis* I. memorati, gelatinoſum nempè erat, et uti videbatur ab omni calce privatum. Magna calcis phoſphatis ratio in ambobus ſequeſtris, et parva ratio carbonatis calcis in omnibus his oſſibus morboſis, res eſt attentione digniſſima. Forſitan ex his conjectare licet, calcem oſſis abſorberi ob majorem acidi phoſphorici ſecretionem, quo facto calcis phoſphas aquâ ſolutus, in abſorbentia facillimè intrare poteſt. Hoc verò ad experimenta futura relinquendum.

F I N I S.